

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTONÓMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CON TRAFICO SUPERIOR A 3 MILLONES DE VEHICULOS AL AÑO

TOMO 1 - PLAN DE ACCIÓN





MEMORIA

INDICE

<p>1. Plan de Acción 2</p> <p> 1.1. Introducción 2</p> <p> 1.2. Antecedentes administrativos 2</p> <p> 1.2.1. Antecedentes a los mapas estratégicos de ruido y Plan de Acción de la fase I (ejes viarios con un tráfico superior a 6 millones de vehículos al año)..... 2</p> <p> 1.2.2. Antecedentes a los mapas estratégicos de ruido de la fase II (ejes viarios con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año). 3</p> <p> 1.3. Objeto del documento 4</p> <p> 1.4. Descripción de los ejes viarios de estudio 12</p> <p> 1.4.1. UME 01: AS-110. Candás – Tabaza. P.K. 1+480 – 9+660 12</p> <p> 1.4.2. UME 02: AS-112. Ujo – Cabañaquinta. P.K. 0+000 – 5+980 15</p> <p> 1.4.3. UME 03: AS-116. Olloniego – Riaño. P.K. 0+000 – 10+100 19</p> <p> 1.4.4. UME 04: AS-118. Luanco – Veriña. P.K. 11+140 – 11+300..... 23</p> <p> 1.4.5. UME 05: AS-246. Gijón – Langreo. P.K. 19+890 – 22+650 25</p> <p> 1.4.6. UME 06: AS-266. Oviedo – Porceyo. P.K. 5+425 – 8+880 27</p> <p> 1.4.7. UME 07: CV-1. Los Campos – Trasona. P.K. 0+000 – 2+634 29</p> <p> 1.4.8. UME 08: Nuevo tramo AS-II. P.K. 20+340 – 21+500..... 32</p> <p> 1.5. Autoridad responsable y contexto jurídico 34</p> <p> 1.5.1. Normativa Europea..... 34</p> <p> 1.5.2. Normativa Nacional..... 35</p>	<p> 1.5.3. Normativa Autonómica 38</p> <p> 1.5.4. Normativa Municipal..... 38</p> <p> 1.5.5. Manual: Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012. Ministerio de Fomento. Julio 2010..... 42</p> <p> 1.6. Valores límite del R.D. 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas..... 43</p> <p> 1.7. Relación de las alegaciones recibidas de los MER 44</p> <p> 1.8. Resumen y análisis de los mapas estratégicos de ruido 45</p> <p> 1.9. Medidas que se aplican actualmente o proyectos en preparación para reducir el ruido 51</p> <p> 1.10. Desarrollo del Plan de Acción 54</p> <p> 1.10.1. Limitación de la zona de actuación del Plan de Acción 54</p> <p> 1.10.2. Criterios técnicos para la selección de las zonas más expuestas al ruido 55</p> <p> 1.10.3. Análisis de las zonas más expuestas al ruido..... 57</p> <p> 1.10.4. Propuestas de actuación..... 86</p> <p> 1.10.5. Priorización de las medidas correctoras propuestas 99</p> <p> 1.11. Mapas de zonas de actuación estimadas 102</p> <p> 1.12. Resultados del Plan de Acción..... 103</p> <p> 1.13. Coste económico de las soluciones y reducción del número de personas afectadas..... 104</p> <p> 1.14. Conclusión 108</p> <p> 1.15. Equipo de trabajo 109</p>
---	--

1. Plan de Acción

1.1. Introducción

El Plan de Acción es un documento que constituye una herramienta de planificación y gestión cuyo objetivo principal es encauzar las actuaciones propuestas en el mismo de manera que su financiación y ejecución pueda llevarse de manera coordinada, estableciéndose para ello una priorización de dichas actuaciones. El Plan de Acción tiene la obligatoriedad de plantear soluciones en las zonas más expuestas al ruido. En este sentido, *el artículo 10: Planes de acción* del R.D. 1513/2005, cita que los planes de acción establecerán las medidas concretas que considere oportunas para determinar las **acciones prioritarias**, las cuales surgirán de aquellos lugares donde se superen los valores límite o de **aquellos criterios técnicos** elegidos por las administraciones.

El Plan de Acción es un documento de planificación que constituye una guía destinada a detectar en qué zonas es necesario actuar desde el punto de vista de la calidad acústica, al objeto de determinar las actuaciones más prioritarias para así plantear propuestas de posibles soluciones las cuales deberán ser desarrolladas posteriormente en futuros proyectos de construcción, los cuales tendrán la obligación de definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera más concisa y detallada todas las soluciones incluidas en el Plan de Acción.

Por lo tanto, las administraciones implicadas deben entender este Plan de Acción como una herramienta de trabajo previa al desarrollo futuro de las medidas correctoras planteadas sobre las zonas más expuestas al ruido.

1.2. Antecedentes administrativos

En este apartado se citan aquellos documentos que por su fecha de redacción y contenido, pueden considerarse como antecedentes previos a la redacción del presente Plan de Acción, objeto de este documento. A continuación se citan dichos antecedentes, los cuales se encuentran ordenados cronológicamente:

1.2.1. Antecedentes a los mapas estratégicos de ruido y Plan de Acción de la fase I (ejes viarios con un tráfico superior a 6 millones de vehículos al año).

Dando cumplimiento a la Directiva 49/2002/EC sobre evolución y gestión de ruido ambiental y a la Ley de Ruido 37/2003, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias elaboró con fecha de Diciembre de 2008, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) correspondientes a la primera fase, es decir, los mapas correspondientes a las infraestructuras viarias con una Intensidad Media Diaria (IMD) de más de 16.000 vehículos (equivalente a más de 6 millones de vehículos anuales).

Los mapas de ruido de la primera fase fueron aprobados por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias mediante resolución de fecha 1 de septiembre de 2009 (BOPA nº 224 de 26/09/2009), tras ser sometidos al preceptivo trámite de información pública (BOPA nº 108 de 12/5/2009) acorde a lo establecido en el artículo 14 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Una vez aprobado el estudio, el Gobierno del Principado de Asturias remitió al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en el formato solicitado todos los resultados y datos necesarios para que éstos fuesen remitidos a través del órgano estatal a la Comisión Europea tal y como se recoge en la “Directiva Europea 49/2002/EC sobre evaluación y gestión de ruido ambiental” y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 14 “*Información a la Comisión Europea*” del Real Decreto 1513/05 por el que se desarrolla la Ley 37/03 del Ruido.

La Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias con el objetivo de facilitar información tanto a las administraciones, organismos, profesionales y ciudadanía en general, ha colgado los mapas estratégicos de ruido de la primera Fase en la página web del Principado de Asturias: www.asturias.es.

A continuación, se muestran las carreteras (divididas en 9 unidades de mapa) que fueron estudiadas en la primera fase de los mapas estratégicos de ruido:

CÓDIGO	UME	P.K. INICIO	P.K. FIN
01	AS-I	0+000. Mieres	33+150 Gijón
02	AS-II	0+000. Oviedo	20+790 Gijón
03	AS-16	0+000. Soto del Barco	6+960 Pravia
04	AS-17	18+325 Posada	38+000 Riaño
05	AS-19	0+000 Avilés	19+000 Gijón
06	AS-117	0+000 Riaño	17+610 Laviana
07	AS-238	0+000 Avilés	12+220 Luanco
08	AS-266	0+000 Oviedo	5+425 Lugones
09	SI-3	0+000 Granda	3+800 El Castro

Carreteras incluidas en los MER de la Fase I

Aprobados los mapas estratégicos de ruido correspondientes a la primera fase, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias, elaboró el correspondiente Plan de Acción, el cual, tras haber sido sometido al preceptivo trámite de información pública durante el periodo de un mes (BOPA N°55 de 8/03/2010) acorde a lo establecido en el artículo 22 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, fue aprobado mediante resolución de fecha 26 de abril de 2010 (BOPA N°103 de 6/05/2010).

Aprobado el Plan de Acción y acorde a lo dispuesto en el artículo 14 “*Información a la Comisión Europea*” del Real Decreto 1513/05 por el que se desarrolla la Ley 37/03 del Ruido, el Gobierno del Principado de Asturias remitió al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino el citado Plan de Acción.

1.2.2. Antecedentes a los mapas estratégicos de ruido de la fase II (ejes viarios con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año).

Una vez finalizados los mapas de ruido de la primera fase y su correspondiente Plan de Acción, la Directiva 49/2002/EC y la Ley de Ruido 37/2003, establecen una segunda fase para antes de junio de 2012. En esta segunda fase y acorde a lo dispuesto en la Disposición adicional primera de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, los responsables de las infraestructuras deberán realizar antes del 30 de junio de 2012, los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras con una IMD de más de 8.219 vehículos (que corresponden a 3.000.000 de vehículos anuales) y que no hayan sido contempladas en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido previamente aprobados, es decir, aquellos relativos a carreteras de tráfico superior a 6.000.000 vehículos al año.

En base a lo anterior, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias decidió abordar la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de aquellas carreteras que tienen una circulación de vehículos anual mayor de 3 millones al año y cuyas carreteras no han sido analizadas en la primera fase de los mapas estratégicos de ruido, ya que estas últimas serán revisadas a los 5 años de su aprobación, acorde a lo establecido en la legislación de aplicación.

Mediante resolución de fecha 29 de junio de 2010, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras adjudica definitivamente el contrato de Servicio para la redacción del estudio para la elaboración de los mapas estratégicos del ruido de las carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año a favor de la empresa GEOPANK, S.A.

Posteriormente, con fecha de Noviembre de 2010 se finalizan los trabajos de redacción de los Mapas Estratégicos de Ruido por la consultora GEOPLANK, S.A.

Tras la redacción del estudio, éste fue sometido al preceptivo procedimiento de Información Pública, anunciado mediante publicación en el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 31 de fecha 8 de febrero de 2011. Dicha información pública se realiza a efectos de lo establecido en el artículo 14 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el cual requiere a someter a información pública la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido.

1. Por lo tanto, el 8 de febrero de 2011 se inicia el periodo de información pública del estudio por plazo de un mes. Durante el periodo de información pública se recoge con fecha de 7 de marzo de 2011 (nº de registro 201101062200009), una única alegación al estudio remitida por D. José Luis Díaz Moré en calidad de mandatario verbal de nueve propietarios de cinco edificaciones próximas a la autovía AS-II a la altura de la localidad de Porceyo.
2. Posteriormente con fecha 15 de marzo de 2011, la Dirección del Estudio realiza un informe sobre las alegaciones recibidas en base al análisis que el consultor GEOPLANK realiza sobre dichas alegaciones recogidas durante el periodo de información pública. Es importante destacar que el informe técnico recoge que las alegaciones presentadas no introducen nuevas consideraciones que alteren la tesis del documento ya elaborado, manteniéndose por lo tanto los contenidos y conclusiones de los “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”.
3. Mediante resolución de fecha 18 de marzo de 2011 (BOPA Nº 82 de 8-IV-2011) se aprueba definitivamente por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias, los “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”.

1.3. Objeto del documento

La realización de este Plan de Acción se enmarca dentro de la aplicación del desarrollo reglamentario de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, que transpone al ordenamiento jurídico español la *Directiva Europea 2002/49/CE de 25 de junio, sobre la evaluación y gestión del ruido ambiental*.

Esta ley en su *sección II: planes de acción en materia de contaminación acústica* y más concretamente en el *Artículo 22. Identificación de los planes*, cita que habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, planes de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14 de dicha ley. Por lo tanto, la ley exige la redacción de un Plan de Acción de las carreteras que han sido objeto de la elaboración previa de los mapas estratégicos de ruido.

En el artículo 23. Fines y contenido de los planes, se menciona textualmente que:

1. Los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

- a. Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.*
- b. Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.*
- c. Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.*

2. El contenido mínimo de los planes de acción en materia de contaminación acústica será determinado por el Gobierno, debiendo en todo caso aquéllos precisar las actuaciones a realizar durante un período de cinco años para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el apartado anterior. En caso de necesidad, el plan podrá incorporar la declaración de zonas de protección acústica especial.

Este contenido mínimo quedó reflejado en *el R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental* y más concretamente en su anexo V: requisitos mínimos de los Planes de Acción.

Finalmente, el Artículo 24. Revisión de los planes, recuerda que los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

Posteriormente a la aparición de la ley del ruido, se publicaron dos reales decreto cuyo objetivo principal son desarrollar la mencionada ley del ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental así como en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. A continuación, se mencionan dichos reales decreto:

- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

El Plan de Acción es una herramienta de planificación y previsión cuyo objetivo principal es establecer las medidas de ruido oportunas para reducir los niveles de ruido elevados sobre determinadas zonas de acuerdo a los resultados derivados de la realización previamente de los mapas estratégicos de ruido.

En este sentido, la Ley 37/2003 ha dispuesto como mecanismo para determinar la exposición de los ciudadanos al ruido ambiental los denominados mapas estratégicos de ruido, que se definen como *“un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona”*. Elaborados los mapas estratégicos de ruido de los ejes viarios de más de 6 millones de vehículos al año y su correspondiente Plan de Acción, tal y como se ha comentado anteriormente, la Ley de ruido

exige en una segunda fase la elaboración de mapas estratégicos de ruido de los ejes viarios (entre otras fuentes) de más de tres millones de vehículos anuales, así como su correspondiente Plan de Acción, el cual es objeto del presente documento. Por lo que respecta a la red de carreteras del Gobierno del Principado de Asturias, para esta segunda fase se han elaborado los mapas estratégicos de ruido de las carreteras cuyas intensidades de tráfico superan los 3 millones de vehículos al año y que no han sido estudiadas en la fase anterior, en cumplimiento de lo establecido al respecto en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en los dos Reales Decretos que desarrollan dicha ley (RD 1513/2005 y RD 1367/2007).

Los alcances, contenidos detallados y plazos para la elaboración de estos mapas estratégicos quedan definidos reglamentariamente en el Real Decreto *1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*. Es importante destacar, que dichos objetivos tanto en alcance como contenido ya han sido cumplidos con la *“Elaboración del Estudio de los Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”*, procediéndose por lo tanto con el presente documento a desarrollar el correspondiente Plan de Acción.

En resumen, se han realizado los cálculos pertinentes y elaborado los mapas estratégicos de ruido de 8 tramos de carreteras pertenecientes a la red viaria autonómica, las cuales constituyen en el estudio 8 UMEs independientes abarcando una longitud total de estudio de 34 kms. En la siguiente página se muestran las unidades de mapas estratégicos con los datos de tráfico de las carreteras correspondientes con una IMD mayor de 8.219 vehículos diarios (equivalente a 3 millones de vehículos anuales), así como la ubicación de la estación de aforo, la velocidad media del tramo y % de vehículos pesados.

Carretera	Estación		Inicio del tramo		Final del tramo		Longitud	Vel. med.	IMD	% pes
	Nombre	PK	Situación	PK	Situación	PK				
AS-110 (Candás - Tabaza)	AS-110-3	3,100	acceso a AS-118	1,480	Pol. ind. La Granda	7,770	6,290	77	8.028	7,22
	AS-110-9	9,520	Pol. ind. La Granda	7,770	Tabaza	9,660	1,890	65	8.962	14,93
AS-112 (Ujo - Cabañaquinta)	AS-112-1	1,770	Ujo	0,000	Moreda	5,980	5,980	70	10.333	8,15
AS-116 (Olloniego - Riaño) * datos de 2008	AS-116-1	1,000	Olloniego	0,000	Tudela Veguín	4,800	4,800	96	8.127	4,72
	AS-116-8	8,500	Tudela Veguín	4,800	Riaño	10,100	5,300	83	8.202	5,56
AS-118 (Luanco - Veriña)	AS-118-11	11,150	GI-1	11,140	AS-19	11,300	0,160	41	12.191	16,28
AS-246 (Gijón - Langreo)	AS-246-23	21,795	El Berrón	19+890	Bendición	22+650	2,760	48	10.098	9,80
AS-266 (Oviedo - Porceyo) El tramo anterior ya no se afora si bien estaba incluido en el estudio de los mapas de más de 6 millones	AS-266-6	6,525	La Fresneda	5,425	La Campana	8,880	3,455	63	10.260	9,75
CV-1 (Los Campos - Trasona)	CV-1-1	1,780	Los Campos	0,000	Trasona	2,634	2,634	-	8.612	5,20
NUEVO TRAMO AS-II (se amplió aforo en 2009)	AS-II-20	20,720	La Ería	20,340	Porceyo	21,500	1,160	66	21.172	8,60

*La IMD de la carretera AS-116 corresponde al año 2008 debido a que los datos de tráfico del año 2009 presentaban una circulación diaria “distorsionada” e inferior al año 2008 como consecuencia de la construcción de un área industrial de gran envergadura entre las localidades de Anieves y Tudela de Agüeria. La construcción de este polígono industrial implicaba también ciertas actuaciones sobre el eje viario AS-116 provocando desviaciones de tráfico, retenciones...etc., de tal manera que los datos recogidos en el año 2009 no son acordes con la realidad. Además la puesta en funcionamiento de dicho polígono provocará un aumento considerable del tráfico de tal manera que en un futuro cercano la IMD de la AS-116 siempre será superior a la del año 2009.

En este punto del documento es importante destacar que los tramos sobre los que se han realizado los mapas de ruido no constituyen la totalidad del eje viario objeto del mapa de ruido. Es decir, los mapas de ruido se han elaborado sobre los tramos de las carreteras que tiene una IMD > 8.219 vehículos, no existiendo la obligatoriedad de hacer los mapas de ruido por completo de una carretera. A continuación se muestra una tabla en la que se puede apreciar la carretera objeto de estudio y el tramo sobre el que se ha elaborado el mapa de ruido (UME, Unidad de Mapa Estratégico):

Carretera	Denominación	Eje viario completo				Tramo objeto del mapa de ruido				Análisis
		Inicio	PK	Final	PK	Inicio	PK	Final	PK	
AS-110	Red Regional	Intersección con la AS-239a (Luanco - Candás) en la entrada a Candás	0+000	Glorieta de Tabaza	9+660	Acceso a AS-118	1,480	Tabaza	9,660	8,18 km estudiados respecto a los 9,66 km totales de la carretera
AS-112	Red Regional	Intersección AS-242 en el enlace de Ujo de la A-66	0+000	Cabañaquinta	17+200	Ujo	0,000	Moreda	5,980	5,98 km estudiados respecto a los 17,20 km totales de la carretera
AS-116	Red Regional	Intersección AS-242 en Olloniego	0+000	Enlace de Riaño de la AS-I	10,100	Olloniego	0,000	Riaño	10,100	La carretera en su totalidad es objeto del mapa de ruido
AS-118	Red Regional	Glorieta entrada a Luanco en final AS-238	0+000	Glorieta de El Empalme en Veriña	11+300	Intersección con GI-1	11,140	Intersección con AS-19	11,300	0,16 km estudiados respecto a los 11,3 km totales de la carretera
AS-246	Red Comarcal	Bº Montevil de Gijón	0+000	Intersección con la AS-17 en la Felguera (Langreo)	31+800	El Berrón	19+890	Bendición	22+650	2,76 km estudiados respecto a los 22,65 km totales de la carretera
AS-266	Red Comarcal	Intersección de la Avenida del Mar con la prolongación de Bermudez de Castro. Oviedo	0+000	Enlace con la AS-II en Porceyo	19+000	La Fresneda	5,425	La Campana	8,880	3,45 km estudiados respecto a los 19 km totales de la carretera
CV-1	Red local de 2º orden	Comienzo en la AS-17 en Los Campos	0,000	Final en la AS-19 en Trasona	2,634	Los Campos	0,000	Trasona	2,634	La carretera en su totalidad es objeto del mapa de ruido
AS-II	Red Regional	Glorieta de Pando en Oviedo	0+000	Gijón	24+700	La Ería	20,340	Porceyo	21,500	1,16 km estudiados respecto a los 24,7 km totales de la carretera

Los tramos objeto de estudio citados en la tabla anterior, se denominan UMES (Unidades de Mapas Estratégicos), estableciéndose las diferentes unidades de mapa de acuerdo a los siguientes criterios:

- Una UME solamente puede incluir tramos pertenecientes a una misma carretera.
- Todos los tramos que conforman la UME deben tener una IMD igual o superior a 8.219 (3.000.000 veh/año) en el año de referencia. En este estudio hay que destacar que existen dos carreteras cuya IMD no alcanza el número de vehículos anuales señalados por la normativa nacional para la realización de los mapas de ruido en esta 2ª fase:

1. La AS-110 se ha incluido en el estudio pese a que la IMD que presenta uno de los tramos en el año 2009 no llega a lo establecido en la Ley del Ruido por aproximadamente 200 vehículos, considerándose apropiado y como una mejora del estudio la realización del mapa de ruido de dicho tramo.
2. La IMD de la carretera AS-116 corresponde al año 2008, siendo una intensidad de tráfico inferior a lo establecido en la normativa nacional como condicionante para la realización de los mapas de ruido en la 2ª fase. No se han empleado los datos de aforo del 2009 como en el resto de ejes varios del estudio, ya que esta IMD en el año 2009 presentaba una circulación diaria “distorsionada” e inferior al año anterior como consecuencia de la construcción del polígono industrial Olloniego-Tudela II. La puesta en funcionamiento del polígono industrial provocará un aumento considerable del tráfico de tal manera que en un futuro cercano la IMD de la AS-116 siempre será superior a la del año 2009 y muy previsiblemente superior a 8.219 de IMD, por lo que también decidió estudiarse, con los datos de tráfico correspondientes al año 2008.

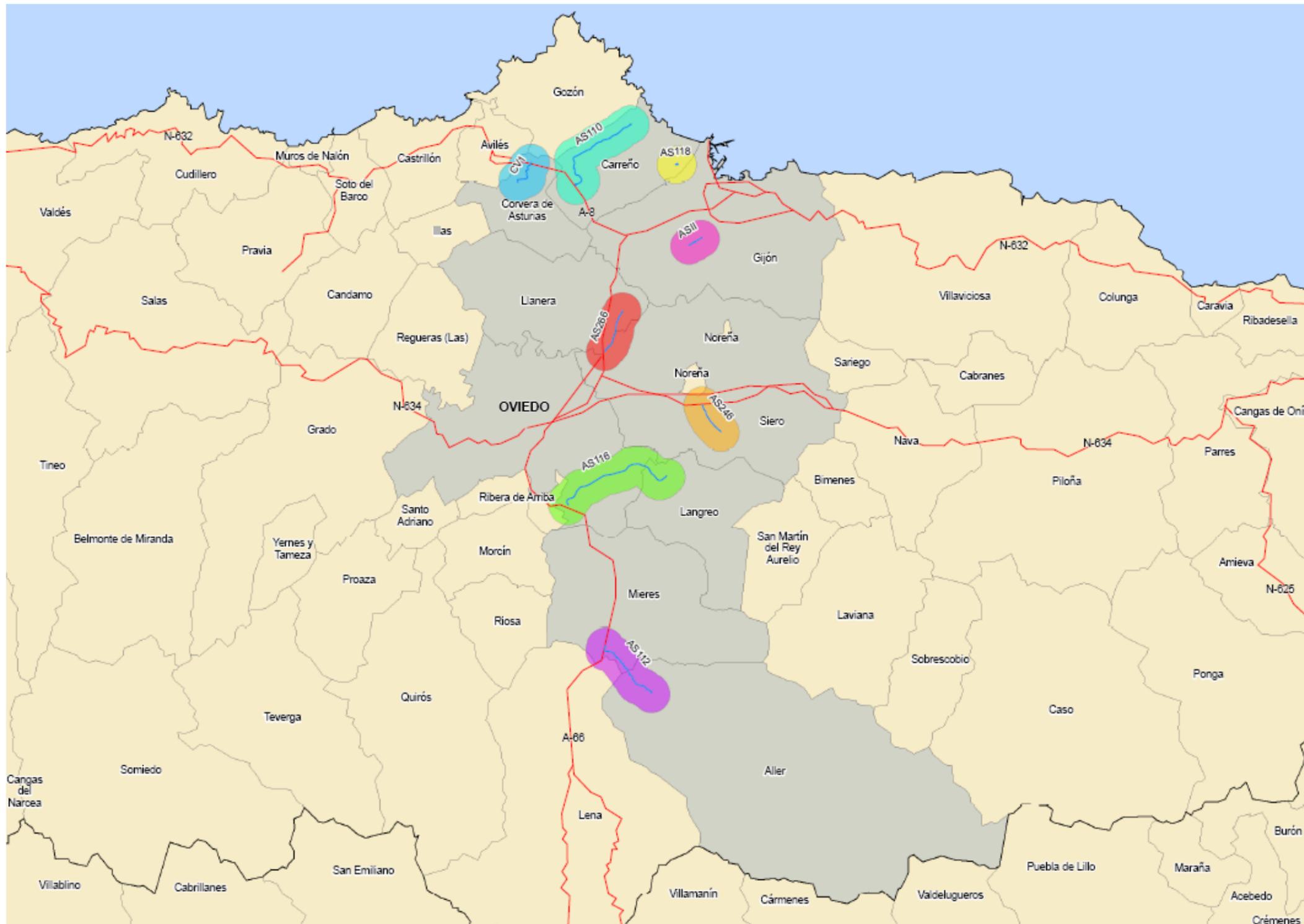
- Una UME no puede presentar discontinuidades, es decir, los tramos deben ser contiguos.

Como consecuencia, en los ya aprobados mapas estratégicos de ruido de los ejes viarios de más de 3 millones de vehículos anuales, se dividió el estudio en las siguientes

unidades de mapa estratégico (UME), las cuales son objeto también en el presente Plan de Acción:

CÓDIGO	UME	INICIO	FIN
01	AS-110	Candás 1+480	Tabaza 9+660
02	AS-112	Ujo 0+000	Cabañaquinta 5+980
03	AS-116	Olloniego 0+000	Riaño 10+100
04	AS-118	Luanco 11+140	Veriña 11+300
05	AS-246	Gijón 19+890	Langreo 22+650
06	AS-266	Oviedo 5+425	Porceyo 8+880
07	CV-01	Los Campos 0+000	Trasona 2+634
08	AS-II	Gijón 20+340	Gijón 21+500

En la siguiente página, se adjunta una imagen con cada uno de los ejes viarios que forman las propuestas por unidades de mapa estratégico que se incluyeron en la redacción del estudio:



La estructura general del mapa estratégico de ruido que ya se ha realizado consta de una memoria, anexos y una colección de planos cuyo contenido se detalla a continuación:

Memoria:	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes, objeto y contenido del estudio. - Descripción general del estudio. - Mapas estratégicos de ruido. - Resultados obtenidos. Población expuesta y afectada en los mapas. - Análisis de las zonas más expuestas - Conclusión. - Equipo de trabajo.
Anejos:	<ul style="list-style-type: none"> - Anejo Nº1. Inventario de pantallas acústicas. - Anejo Nº2. Datos de tráfico. - Anejo Nº3. Zonificación acústica. - Anejo Nº4. Análisis de los desarrollos urbanísticos. - Anejo Nº5. Condicionantes acústicos para el urbanismo.
Planos:	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de situación - Mapa de introducción - Mapas estratégicos de ruido para cada una de las UME de estudio <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mapas de niveles sonoros. (Lden, Ldia, Ltarde y Lnoche). ✓ Mapas de zonas de afección. ✓ Mapas de zonificación acústica. ✓ Mapas de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo. ✓ Mapas de zonas de conflicto. ✓ Mapas de zonas de evaluación.

Por lo tanto, una vez realizados los mapas estratégicos de ruido de las carreteras autonómicas de más de 3 millones de vehículos al año y que no fueron estudiados en los mapas de ruido de la fase I (carreteras con una intensidad de circulación superior a los 6 millones de vehículos al año), el siguiente paso es la redacción del pertinente Plan de Acción. En la redacción de este Plan de Acción, se han tenido en cuenta los objetivos de calidad acústica que establece el R.D. 1367/2007 para áreas urbanizadas existentes, así como los criterios generales y mínimos que ha de incluir un Plan de Acción.

Este Real Decreto define los criterios para evaluar la calidad del ambiente sonoro en el entorno de las carreteras y establece la obligatoriedad de realizar actuaciones contra el ruido que garanticen determinados objetivos de calidad en función del uso predominante de cada zona. Entre los nuevos aspectos considerados por este decreto destaca la definición de unos objetivos de calidad acústica mínimos para todo el territorio nacional, basados en los valores de unos índices de evaluación determinados. Concretamente para las infraestructuras de transporte se deberán obtener los indicadores $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables. Estos indicadores corresponden con los $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} representados y analizados en los Mapas Estratégicos de Ruido.

Los valores de los índices considerados como objetivos de calidad dependen del tipo de área acústica. Estas áreas deben ser definidas y delimitadas por las administraciones competentes en atención al uso predominante del suelo, según los tipos que previamente determinen las comunidades autónomas al incorporar a su legislación este desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido. A la hora de abordar el Plan de Acción contra el ruido, las zonas acústicas más significativas debido a la magnitud e importancia del impacto acústico son aquellos sectores del territorio que presenten un predominio de suelo residencial y docente – sanitario que de acuerdo con la Ley 37/2003 del Ruido y el R.D. 1367/2007 se catalogarán como áreas acústicas *tipo a y e*.

En virtud del artículo 14 del Real Decreto 1367/2007, en áreas tipo a y e consolidadas (situaciones existentes), las actuaciones deberán tender a alcanzar los objetivos de calidad acústica que se señalan en la tabla que se muestra a continuación:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50

A la espera de que las administraciones autonómicas y municipales zonifiquen acústicamente el territorio, a efectos de este Plan de Acción se estableció, una zonificación acústica con motivo de la realización de los mapas estratégicos de ruido en función del uso del suelo predominante. El objetivo principal de este Plan de Acción es organizar las actuaciones contra el ruido de manera que su financiación y construcción se realice de una manera ordenada. Por lo tanto, el primer objetivo ha sido identificar las zonas más expuestas al ruido, proponer medidas correctoras (en este Plan de Acción se propone como única medida correctora la ejecución de pantallas acústicas) y jerarquizarlas con el fin de programarlas en el tiempo.

En cuanto al contenido de los Planes de Acción, el artículo 10 del R.D. 1513/2005 establece que antes del 18 de julio de 2013, las administraciones competentes tendrán elaborados, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo V, los planes de acción correspondientes a las aglomeraciones, a los grandes ejes viarios, y a los grandes ejes ferroviarios situados en su territorio, y determinarán las acciones prioritarias que se deban realizar en caso de superación de los valores límite, o de aquellos otros criterios elegidos por dichas administraciones. Estas acciones deberán aplicarse a las zonas de conflicto detectadas en los mapas estratégicos de ruido y que a su vez cumplan también con los criterios técnicos establecidos en este Plan de Acción para seleccionar las zonas más expuestas al ruido.

En este sentido y tras ser detectadas en los mapas estratégicos de ruido de las carreteras autonómicas de más de 3 millones de vehículos anuales todas las zonas donde se superan los valores límite legales establecidos por la normativa nacional (zonas de conflicto) y a su vez estimado el número de decibelios en que se rebasan los objetivos de calidad acústica (zonas de evaluación), en el presente Plan de Acción se establece un criterio técnico para determinar las zonas más expuestas al ruido (zonas de actuación). Este criterio técnico se detallará más adelante en este documento siendo destacable que dicho criterio es idéntico al establecido por el Ministerio de Fomento y al empleado con motivo de la realización del Plan de Acción de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras autonómicas con un tráfico superior a 6 millones de vehículos anuales.

El contenido de este Plan de Acción cumple con los requisitos mínimos que establece la normativa nacional respecto a los Planes de Acción. Concretamente el R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental recoge en su anexo V los requisitos mínimos de los Planes de Acción. Concretamente este anexo cita que los Planes de Acción incluirán, como mínimo, los elementos siguientes:

- Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.
- Autoridad responsable y contexto jurídico.
- Valores límite establecidos con arreglo al R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido y evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.
- Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.
- Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.
- Estrategia a largo plazo e información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.

- Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del Plan de Acción.
- Los Planes de Acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño).

El Plan de Acción se ha realizado teniendo en cuenta todos los elementos mínimos exigibles para la elaboración de este tipo de estudios según la normativa estatal aplicable englobando a su vez todo los requisitos que establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

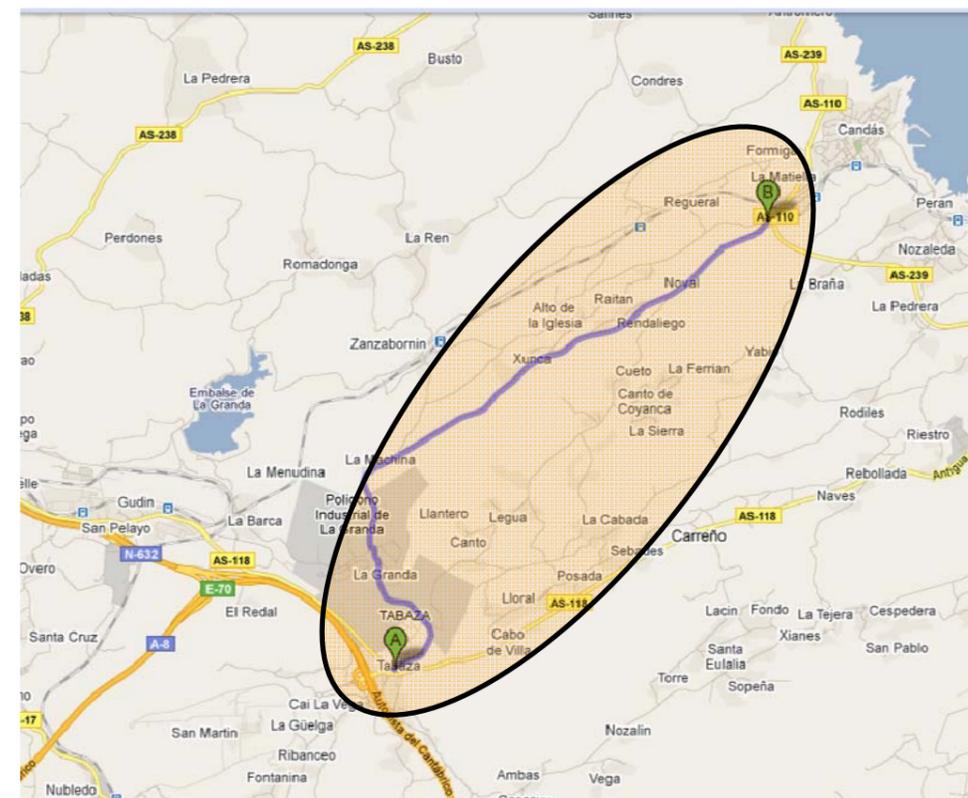
1.4. Descripción de los ejes viarios de estudio

Para una mejor comprensión de los ejes viarios analizados en el presente Plan de Acción, se analizan las características generales por cada una de las unidades de mapa en que se ha dividido el estudio y que ya fueron analizadas con detalle en el documento “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año*”.

1.4.1. UME 01: AS-110. Candás – Tabaza. P.K. 1+480 – 9+660

La AS-110 es una carretera perteneciente a la Red Regional de la Red Autonómica del Principado de Asturias que une la localidad turística de Candás con una de las zonas industriales de mayor importancia del concejo de Avilés. Se trata de una carretera de sección 1 carril por sentido con pendiente ligeramente descendiente hasta la localidad de Avilés.

El tramo de estudio tiene una longitud aproximada de 8,2 km circulando por ella una intensidad diaria de vehículos comprendida entre los 8.000 y 8.900.



Situación geográfica de la UME AS-110

La UME AS-110 de la que se ha elaborado el mapa de ruido está conformada por la unión de dos tramos contiguos, los cuales son los únicos de esta carretera que poseen una IMD superior o próxima a la establecida en la normativa nacional para realizar los mapas de ruido en esta segunda fase. Por lo tanto, es importante destacar que el mapa de ruido no incluye toda la carretera AS-110, sino solo los citados tramos, los cuales se describen a posteriori. En este punto, es significativo indicar que el tramo de la AS-110 entre Candás y el comienzo de la UME (entorno al p.k 1+480) no se ha incluido en el estudio debido a que no tiene suficiente IMD como consecuencia de que gran parte del tráfico es captado por la nueva variante de Luanco perteneciente a la carretera AS-118.

▪ AS-110. Tramo 3. P.K 1+480 – 7+770.

Este tramo comienza justo en el punto donde la AS-110 da acceso a la carretera AS-118 mediante una glorieta de 2 carriles. Se trata de un tramo de 6,290 kms con una velocidad media de 77 km/h, si bien existe algún tramo con límite de velocidad inferior (50 km/h) y superior (90 km/h) y un porcentaje de vehículos pesados bajo, en torno al 7,22 %.



Rotonda del comienzo de la UME AS-110

Una vez dejado atrás la rotonda y aproximadamente hasta el p.k 7+000, la carretera discurre por una zona llana con la existencia aislada de vegetación frondosa en cualquiera de los márgenes o taludes que apantallan de manera natural la propagación del ruido. Esta zona de estudio se caracteriza por la existencia de viviendas de carácter unifamiliar y dispersas a ambos márgenes de la carretera, la cual sirve de acceso a las propias viviendas. Es muy importante destacar que la tipología de estas viviendas predominante consta normalmente de la vivienda residencial a la cual están asociados edificios de uso agrícola o naves y hórreos destinados a diferentes usos.



Tipología de viviendas próximas a la AS-110

En algún punto concreto, por ejemplo entorno la p.k. 6+500, existen edificaciones industriales cercanas a la carretera como sucede en este caso al tratarse de una gasolinera situada al margen izquierdo.



Gasolinera ubicada en el p.k. 6+500



Rotonda final del tramo

Posteriormente desde el p.k 7+000 hasta el final del tramo, la carretera presenta un trazado más sinuoso con una pendiente descendente hasta llegar a la rotonda situada en el polígono industrial de La Granda, en la cual finaliza este tramo.



AS-110 en las proximidades del final del tramo

▪ AS-110. Tramo 4. P.K 7+770 – 9+660.

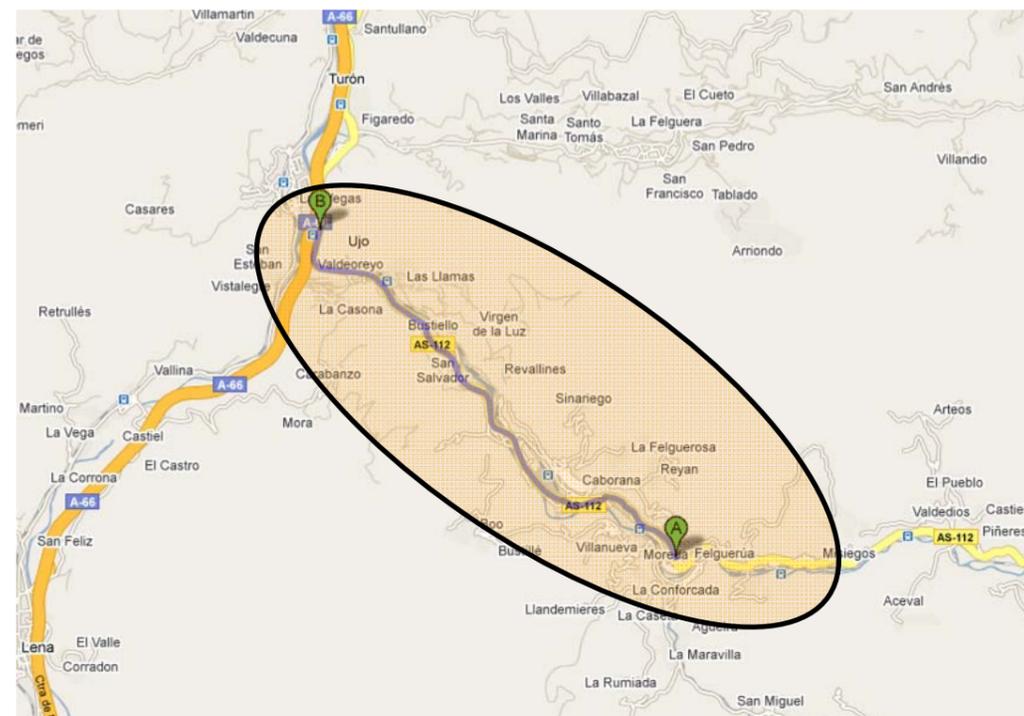
El tramo final de esta UME tiene una longitud de 1,890 km con un IMD ligeramente superior al tramo anterior pero con un porcentaje de vehículos pesados mayor y de cierta relevancia (14,93%) como consecuencia de la gran cantidad de naves industriales existentes a ambos márgenes de la carretera. En este tramo, la carretera sigue con una sección de dos carriles uno por cada sentido de circulación y sirve de acceso a las naves industriales existiendo de manera esporádica alguna vivienda residencial cercana al eje viario. En este tramo y una vez que hemos abandonado el polígono industrial de La Granda y hasta el final del tramo, es importante destacar la presencia en el margen derecho del recinto industrial de Aceralia.

1.4.2. UME 02: AS-112. Ujo – Cabañaquinta. P.K. 0+000 – 5+980

El eje viario AS-112 es una carretera perteneciente a la Red Regional de la Red Autónoma del Principado de Asturias de un carril por sentido que se extiende hacia el sureste por la zona de los valles mineros atravesando pueblos de carácter rural afectando a los concejos de Mieres y Aller.



Localización del recinto industrial de Aceralia



Situación geográfica de la UME AS-112



Final de la UME AS-110

Al igual que sucede con la anterior unidad de mapa, el tramo de estudio no es la totalidad de la carretera AS-112. En concreto, este tramo discurre entre las localidades de Ujo y Moreda con una longitud aproximada de 5,980 km y con una intensidad diaria de vehículos entorno a los 10.000.

Esta carretera es la principal vía de comunicación entre las localidades situadas en la zonas de los valles mineros, hace años con una fuerte actividad industrial, y la ciudad de Oviedo a través de la A-66.

El tramo de estudio comienza en el p.k. 0+000 justo en el enlace de la carretera AS-112 con la autovía A-66 y la carretera autonómica AS-242 en Ujo.



Comienzo de la UME AS-112

En los primeros metros de estudio, el eje viario salvaguarda el río Aller a través de un viaducto de aproximadamente 160 m de longitud tras el cual nos encontramos un nuevo área industrial en el margen derecho y una central de transformación eléctrica.



Viaducto sobre el río Aller

Transitando unos metros más en dirección Moreda, en el margen derecho nos encontramos con el primer núcleo residencial importante. Se trata del B° de San Salvador compuesto por edificios de varias alturas, los cuales en la actualidad se encuentran protegidos por el ruido que genera la carretera AS-112 por medio de una pantalla acústica transparente de metacrilato de 3m de altura.

En este barrio es destacable la presencia de un Centro de Salud, el cual no se encuentra afectado por las huellas sonoras, ya que dicho edificio se ubica justamente detrás de los edificios residenciales, los cuales entre su altura más la pantalla acústica ubicada en la carretera, hacen que la expansión de la huella se vea reducida notablemente no llegando a afectar a la fachada del Centro de Salud.



Localización del B° San Salvador



Pantalla acústica protegiendo el B° de San Salvador

Una vez dejado atrás este núcleo de población, el eje viario en su margen derecha hasta el final del tramo se caracteriza por la presencia de viviendas unifamiliares dispersas, algunas de ellas en estado de ruina, que se encuentran a una cota bastante superior a la de la carretera debido a la orografía.



Viviendas residenciales en el margen derecho

Los núcleos de población y posibles zonas de afección se localizan principalmente en el margen izquierdo distanciados del eje viario por el río Aller. En este sentido, entorno al p.k. 1+500 en el núcleo de Sta. Cruz hay que destacar la presencia de algún centro de carácter docente-cultural cercano, un parque infantil y la Iglesia de San Salvador.

Posteriormente, en el margen izquierdo nos encontramos con el pueblo minero de Bustiello, el cual se encuentra muy próximo a la carretera, salvaguardado de la afección sonora por la presencia de una pantalla acústica más una pantalla vegetal. Es importante destacar, que la pantalla vegetal, conformada por árboles y de escasa frondosidad, no es eficaz. Como se puede observar en la siguiente imagen, la pantalla de metacrilato no protege en toda su longitud al núcleo urbano, donde además de viviendas residenciales hay que

destacar la presencia del Centro de Interpretación del Pueblo Minero, un albergue juvenil, dos residencias de ancianos y la Iglesia de Sta. Bárbara.



Vista aérea del pueblo minero de Bustiello

Continuando en dirección Moreda, en torno al p.k. 4+000, la AS-112 vuelve a cruzar el río Aller destacando en esa zona un área industrial conformada por HUNOSA (Pozo Santiago) y varias naves industriales.



Naves industriales en el margen izquierdo

Finalmente, la AS-112 se adentra en la localidad de Moreda, donde hay que destacar la existencia de bloques de edificios residenciales y centros educativos, culturales y sanitarios cercanos a la traza. En los metros finales y protegiendo unas viviendas residenciales situadas en el margen derecho, hay que destacar la existencia de un dique de tierra continuado por un muro de piedra de cierta altura que actúa de apantallamiento acústico.

En este tramo final y como usos especialmente sensibles hay que destacar la existencia de un tanatorio, un centro de salud y una residencia de Ancianos, los cuales quedan próximos a la carretera AS-112 objeto de estudio.



Muro existente en el margen derecho

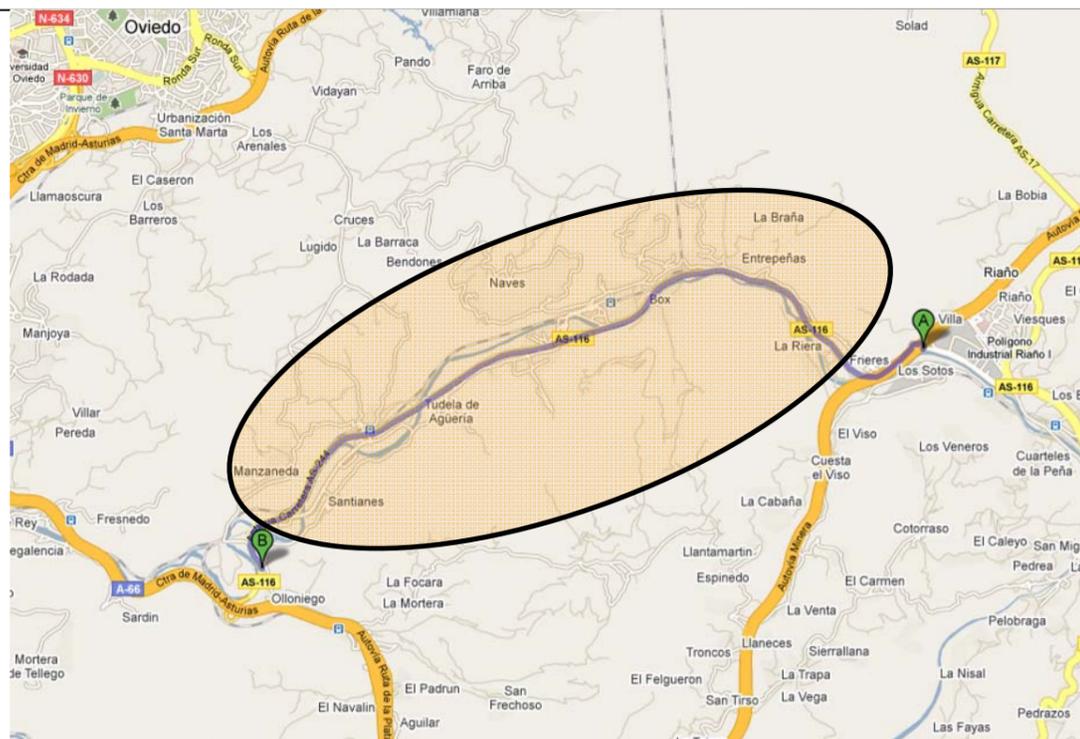


Final de la UME AS-112

1.4.3. UME 03: AS-116. Olloniego – Riaño. P.K. 0+000 – 10+100

La carretera AS-116 perteneciente a la Red Regional de la Red Autonómica del Principado de Asturias, une las localidades de Olloniego y Riaño. Es importante destacar que en ambos márgenes de la carretera existen muchas edificaciones industriales, con lo cual gran parte del tráfico que transita por esta vía es generado por la actividad industrial. En este sentido, cabe destacar la reciente puesta en funcionamiento del polígono industrial de Olloniego – Tudela II.

El tramo de estudio abarca en su totalidad toda la carretera AS-116, desde el p.k. 0+000 al p.k. 10+100, con una intensidad de vehículos diarios en torno a los 8.200. En este punto es importante destacar, que este dato de tráfico corresponde al año 2008 ya que en el año 2009 los datos aportados por el aforador no se correspondían con la realidad debido a las obras de construcción del polígono industrial de Olloniego – Tudela II que propició cortes en la carretera, desviaciones...etc. Debido a que el tráfico en el año 2008 ya se aproximaba a la IMD necesaria para incluir a la carretera AS-116 dentro del estudio de los mapas de ruido correspondientes a la segunda fase que establece la Ley del Ruido y teniendo en cuenta que previsiblemente la puesta en funcionamiento del nuevo polígono industrial generará aún más tráfico, se adoptó incluir esta carretera en el presente estudio con los datos de tráfico correspondientes al año 2008.



Situación geográfica de la UME AS-116

La UME AS-116 está conformada por la unión de dos tramos contiguos, los dos pertenecientes al concejo de Oviedo y los cuales se describen a continuación.

- AS-116. Tramo 1. P.K 0+000 – 4+800.

Este tramo y por lo tanto la UME comienza en la unión del ramal de salida de la autovía A-66 con la AS-116 en la intersección con la AS-242 en Olloniego y finaliza a la altura de la localidad de Tudela de Veguín.



Comienzo de la UME AS-116

En los primeros metros de estudio, hay que destacar la existencia de un viaducto para salvaguardar la vaguada generada por el río Nalón.



Viaducto sobre el río Nalón

La carretera de estudio discurre hasta la localidad de Tudela Veguín flanqueada en un margen por el río Nalón y el otro margen por la línea de ferrocarril Madrid-Gijón. La mayoría de las edificaciones cercanas al trazado son de carácter industrial destacando especialmente los polígonos industriales de Olloniego y Olloniego- Tudela II aunque hay que mencionar la existencia de algún núcleo rural próximo como son las localidades de Santolaya, Tudela de Agüera y Anieves.

En este tramo en el margen izquierdo y más concretamente en la localidad de Santolaya, hay que mencionar que en la actualidad se está llevando a cabo la rehabilitación de la antigua estación de tren para su futuro uso como centro social. A la altura del nuevo polígono industrial Olloniego – Tudela II, en la localidad de Tudela de Agüera, el trabajo de campo realizado ha permitido detectar que existe un centro de salud cerrado y la reconversión de una antigua escuela en un centro social. En este mismo punto, es importante destacar la existencia de un centro educativo (Centro P. y E. Audiovisual) muy cercano a la traza en el margen derecho antes del comienzo del polígono industrial Olloniego – Tudela II. Es importante destacar que el polígono industrial Olloniego – Tudela II no se encuentra actualmente en pleno rendimiento ya que a fecha de redacción del presente estudio, solo existe una nave construida.



Polígono industrial de Olloniego-Tudela

▪ AS-116. Tramo 1. P.K 4+800 – 10+100.

Este tramo comienza unos metros más adelante de la localidad de Anieves, donde existe una vía de incorporación a una carretera local que da acceso al núcleo urbano de Tudela Veguín y al B° San José.



AS-116 a su paso por Tudela de Veguín

Posteriormente la carretera AS-116 transcurre por un terreno llano sin elementos orográficos importantes cruzando el río Nalón de nuevo mediante un viaducto hasta llegar a la altura del p.k. 6+000, donde hay que destacar la existencia en el margen izquierdo de la fábrica de cementos de Tudela, cuyas instalaciones actúan de apantallamiento acústico al núcleo urbano de Tudela. Hay que mencionar que la carretera de estudio transita también a la altura de la fábrica de cementos mediante un viaducto.



Fábrica de Cementos de Tudela

A continuación, la carretera hasta el núcleo urbano de Frieres transita por una zona de orografía mas compleja, especialmente en el margen izquierdo donde hay que reseñar la existencia de montañas que mitigan la expansión del ruido.



Montañas cercanas a la calzada

Finalmente, en la localidad de Frieres el eje de estudio transcurre por terrenos llanos sin obstáculos importantes a excepción del muro de la Autovía AS-I, la cual actúa de apantallamiento evitando que el ruido afecte a las edificaciones situadas al otro margen de la autovía minera. Una de las edificaciones a destacar por su uso en la localidad de Frieres es el centro social de dicha localidad situado en el margen izquierdo entorno al p.k. 9+500.



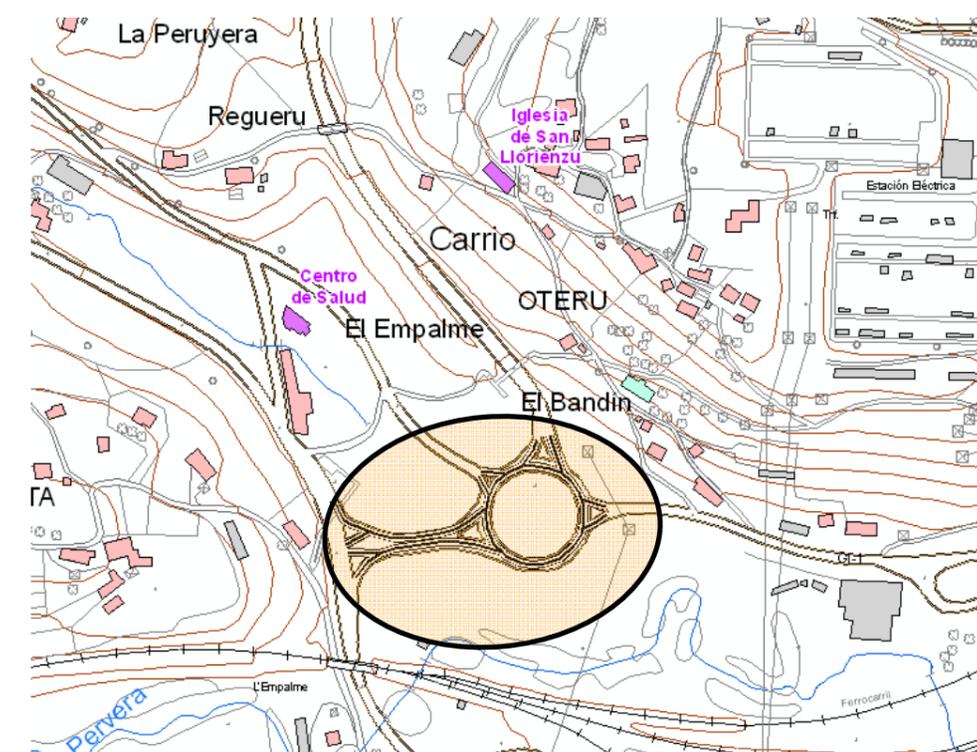
Muro de separación entre la AS-116 y la autovía Minera AS-I



Final UME AS-116

1.4.4. UME 04: AS-118. Luanco – Veriña. P.K. 11+140 – 11+300

La carretera AS-118 pertenece a la Red Regional de la Red Autonómica del Principado de Asturias. La unidad de mapa AS-118 posee una longitud escasa, concretamente 160 m pero con una elevada intensidad de circulación, en torno a los 12.100 vehículos diarios. Esto es debido a que el tramo sirve de enlace entre dos carreteras que poseen un elevado tráfico como son la AS-19 y la GI-1. Este último eje viario tiene una gran circulación especialmente de vehículos pesados, ya que sirve de acceso principal a diferentes polígonos industriales y al puerto de Gijón.



Situación geográfica de la UME AS-118

El comienzo del tramo de estudio se caracteriza por ser una rotonda de 2 carriles a la cual desembocan las carreteras AS-118, GI-1 y AS-239a provocando que dicho elemento viario tenga una gran circulación, especialmente durante el día.



Rotonda en la AS-118

El trabajo de campo realizado para esta UME, ha permitido detectar la existencia de un centro de salud próximo al trazado así como el edificio de las antiguas escuelas, actualmente cerrado a expensas de ser rehabilitado para dotarle de otro uso.

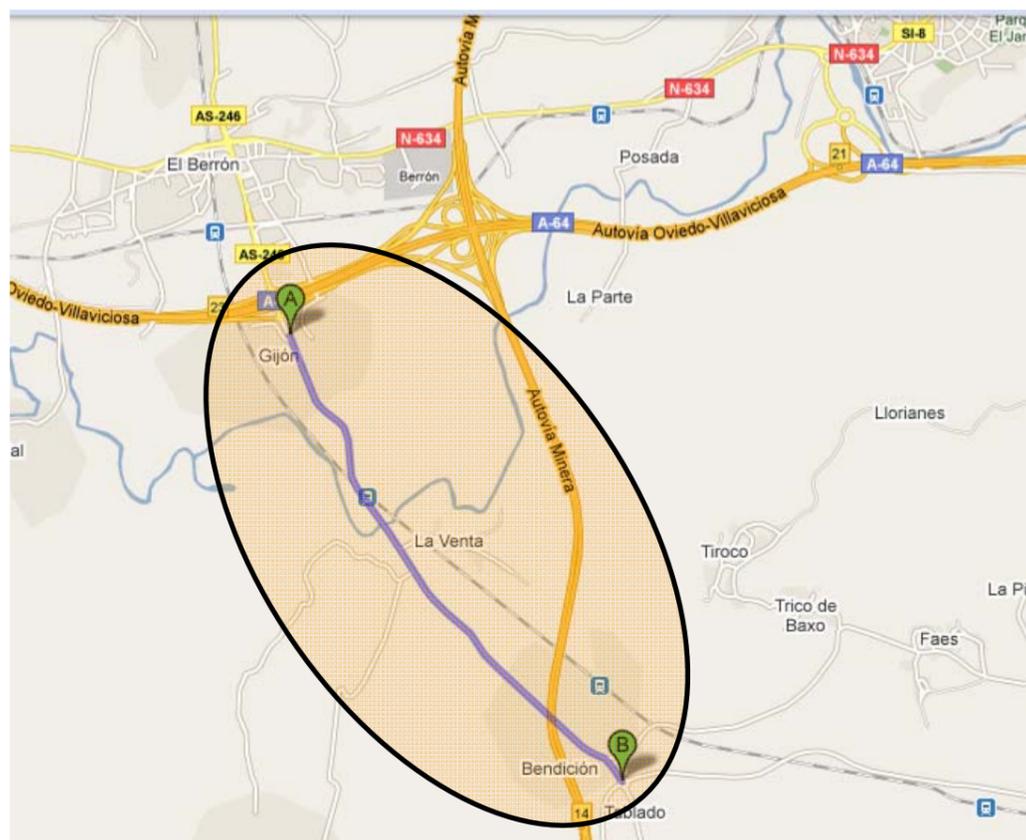
Posteriormente, la AS-118 tras dejar atrás la rotonda enlaza con al AS-19 a través de un enlace en forma de lagrima, constituyendo este punto el final de la UME.



Final de la UME AS-118

1.4.5. UME 05: AS-246. Gijón – Langreo. P.K. 19+890 – 22+650

La siguiente unidad de mapa estratégico (UME) pertenece a la Red Comarcal de la Red Autónoma del Principado de Asturias, situada entre las poblaciones de El Berrón y Bendición con una longitud entorno a los 2,76 km y discurriendo a lo largo del Concejo de Siero.



Situación geográfica de la UME AS-246

Esta unidad de mapa comienza en la localidad de El Berrón, si bien su comienzo se sitúa justo en el margen derecho de la autovía A-64 a su salida e intersección con la carretera de estudio. Este dato es muy importante, ya que el mapa de ruido de esta UME no afecta al núcleo urbano de El Berrón.



Comienzo de la UME AS-246



Comienzo UME AS-246

La carretera AS-246 presenta en todo su tramo de estudio una sección de 1 carril por sentido atravesando zonas llanas. Esta zona de estudio se caracteriza por la existencia de viviendas de carácter unifamiliar y dispersas a ambos márgenes de la carretera, la cual sirve de acceso a las propias viviendas. Es muy importante destacar que la tipología de estas viviendas predominante consta normalmente de la vivienda residencial a la cual están asociadas edificios de uso agrícola o naves y hórreos destinados a diferentes usos.



Tipología de las viviendas cercanas a la AS-246

En el análisis detallado de esta carretera, hay que destacar en torno al p.k 20+840, la reciente construcción de un paso inferior sobre la línea de ferrocarril Laviana-Gijón, de tal manera que se ha conseguido una mayor seguridad en el tráfico respecto al escenario anterior, en el cual la AS-246 cruzaba a nivel la citada línea férrea. Unos metros antes en el margen izquierdo es importante mencionar la existencia del centro social y asociación de vecinos de Xixún.



Paso inferior de la AS-246 sobre el ferrocarril

Finalmente, en los últimos metros cabe mencionar que la carretera de estudio transita por debajo de un viaducto de la autovía AS-I, de la cual se elaboró el mapa de ruido en la fase anterior finalizada en el año 2009, terminando la UME en cuestión en una rotonda donde confluyen las carreteras AS-246, SI-6 y un ramal proveniente de la autovía AS-I.



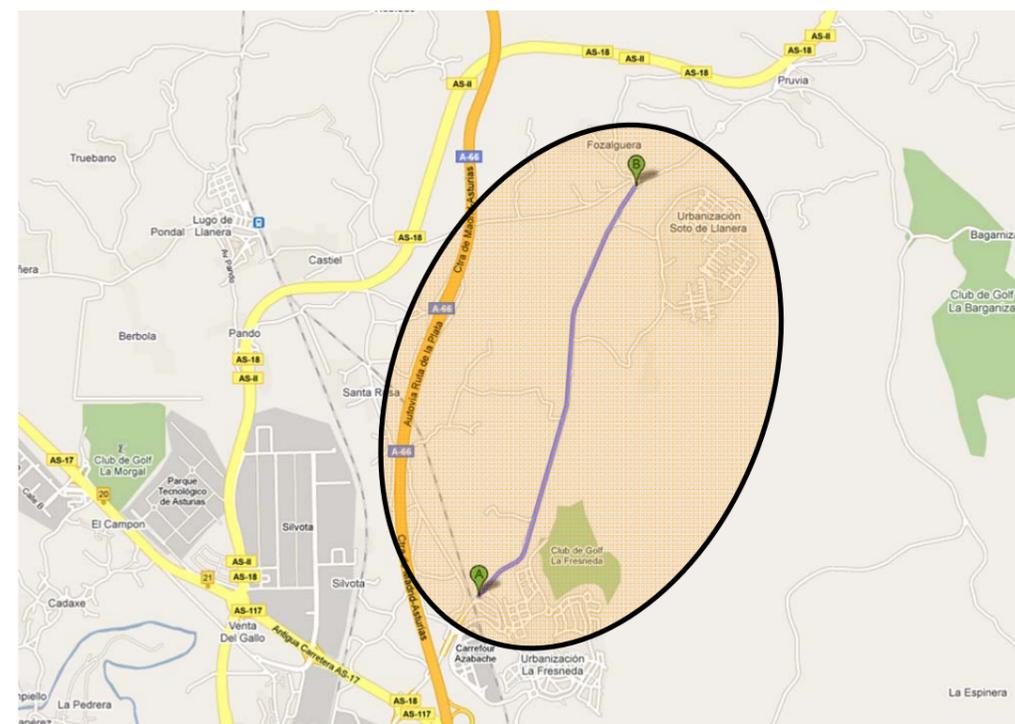
Viaducto de la autovía Minera AS-I sobre la AS-246



Final de la UME AS-246

1.4.6. UME 06: AS-266. Oviedo – Porceyo. P.K. 5+425 – 8+880

La carretera AS-266 que se analiza en el presente estudio discurre por el Noreste del concejo de Oviedo. La carretera AS-266 pertenece a la Red Comarcal de la Red Autonómica del Principado de Asturias. El análisis de dicha unidad de mapa comienza desde el enlace de la carretera de estudio con el acceso al centro comercial y a la urbanización de la Fresneda, solapándose dicho comienzo con el final de la UME AS-266 del estudio de los mapas de ruido de la fase I de aquellas carreteras con un tráfico superior a 6 millones de vehículos anuales.



Situación geográfica de la UME AS-266

Se trata de una unidad de mapa compuesta por un único tramo de longitud 3,455 km los cuales presentan una I.M.D, cercana a los 10.260 vehículos diarios, atravesando zonas industriales y residenciales.

Presenta una sección 1+1 junto con la presencia de algunos accesos sin restricciones y la existencia de una rotonda al final de la UME lo que hace que la velocidad de circulación sea moderada, entre los 50 km/h y 70 km/h.



Comienzo UME AS-266

Los metros iniciales del tramo de estudio se caracterizan porque el eje viario presenta una pendiente ascendente importante atravesando por terrenos con edificaciones industriales y viviendas residenciales unifamiliares de carácter disperso cercanas al trazado, si bien es de destacar que las nuevas zonas construidas en la urbanización de la Fresneda se sitúan cercanas al eje de estudio.



Pendiente ascendente en la AS-266

Posteriormente y partir del p.k 6+000, la zona de afección próxima al eje de esta UME presenta las mismas características que el tramo anterior en cuanto a las edificaciones existentes aunque en este caso, la pendiente se convierte en descendente hasta el final de la UME.



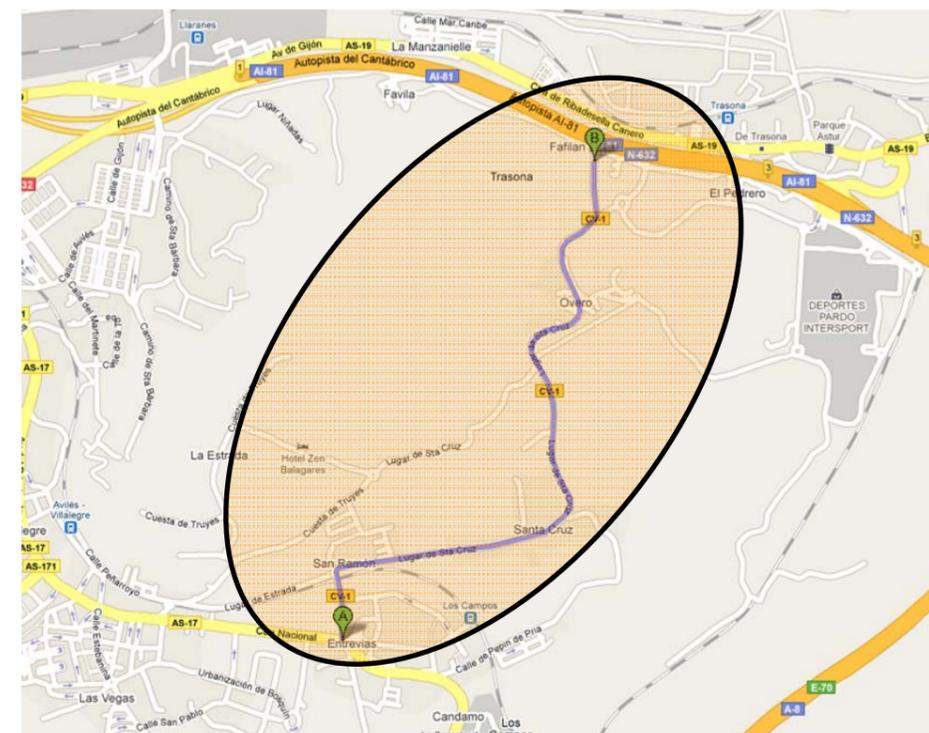
Pendiente descendente en la AS-266



Final de la UME AS-266

1.4.7. UME 07: CV-1. Los Campos – Trasona. P.K. 0+000 – 2+634

La siguiente UME corresponde a la totalidad de la carretera CV-1 que discurre entre las poblaciones de Los Campos y Trasona con una longitud de 2,6 km afectando a terrenos pertenecientes al Concejo del Corvera de Asturias. La carretera CV-1 pertenece a la Red Local de Segundo Orden de la Red Autonómica del Principado de Asturias.



Situación geográfica de la UME CV-1

El eje viario de estudio tiene una única calzada para los dos sentidos de circulación con una IMD aproximada de 8.612 vehículos. Esta intensidad de circulación se ha visto aumentada en los últimos años como consecuencia de la construcción de una nueva área de carácter residencial (zona residencial Los Balagares) asociada a la construcción de un campo de golf.



Zona residencial “Los Balagares”

Esta unidad de mapa comienza a la altura de la zona denominada “Los Campos” coincidiendo en la intersección de la CV-1 con la carretera autonómica AS-17 a través de un cruce con semáforo tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Inicio de la UME CV-1

En los primeros metros de recorrido de la carretera de estudio, hay que resaltar la existencia de un puente que cruza por encima de la línea de ferrocarril además de la existencia de bloques de edificios residenciales de elevada altura, a los cuales se accede de manera directa a través de la carretera de estudio.



Edificios cercanos a la CV-1. Los Campos



Puente sobre el ferrocarril

Posteriormente y hasta el final de la UME, la carretera transita por terrenos llanos sin elementos orográficos importantes existiendo a ambos márgenes de manera aislada viviendas unifamiliares de carácter residencial y edificaciones industriales habiéndose detectado alguna en estado deshabitado. Es importante destacar a la altura del p.k. 1+800 la reciente construcción de una rotonda que facilita el acceso a la zona residencial de Los Balagares.



Rotonda del pk.1+800. Acceso a zona residencial “Los Balagares”

Tras pasar la rotonda y en dirección hacia Avilés y hasta el final de la UME, la carretera tiene una ligera pendiente descendiente hasta llegar aproximadamente al pk+2+500 donde de nuevo existe una rotonda. La circunstancia de que la carretera de estudio de acceso directamente a las viviendas, más la existencia de dos rotondas, hace que la velocidad máxima del tramo de estudio sea de 50 km/h.

Finalmente, esta unidad de mapa acaba en la intersección de la CV-1 con la carretera autonómica AS-19, carretera con estudio de mapas estratégicos de ruido ya elaborado en los correspondientes a la primera fase (carreteras de más de 6 millones de vehículos al año). En esta zona final es importante destacar que la CV-1 cruza, atraviesa la autovía AI-81 mediante un paso inferior.



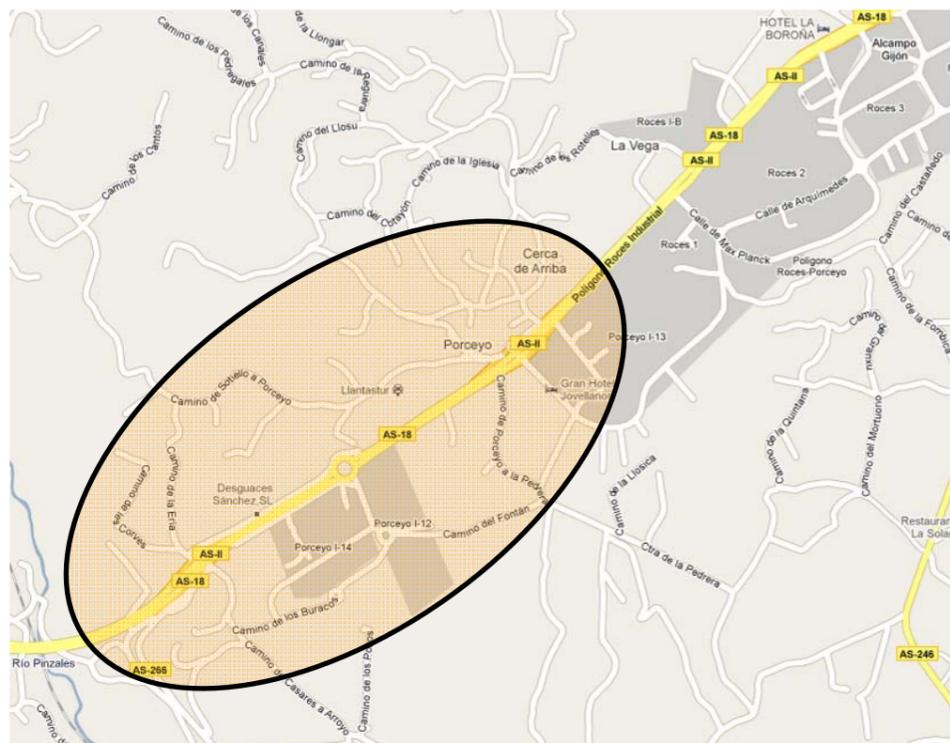
Paso inferior en la CV-1



Final de la UME CV-1

1.4.8. UME 08: Nuevo tramo AS-II. P.K. 20+340 – 21+500

La última carretera objeto del estudio se ubica en su totalidad en el concejo de Gijón tratándose de una de las principales vías de entrada a la propia ciudad de Gijón. El tramo de estudio tiene una longitud aproximada de 1,160 km con un importante porcentaje de vehículos pesados como consecuencia de que esta carretera también sirve de acceso al polígono industrial Rocés.



Situación geográfica de la UME: Nuevo tramo AS-II

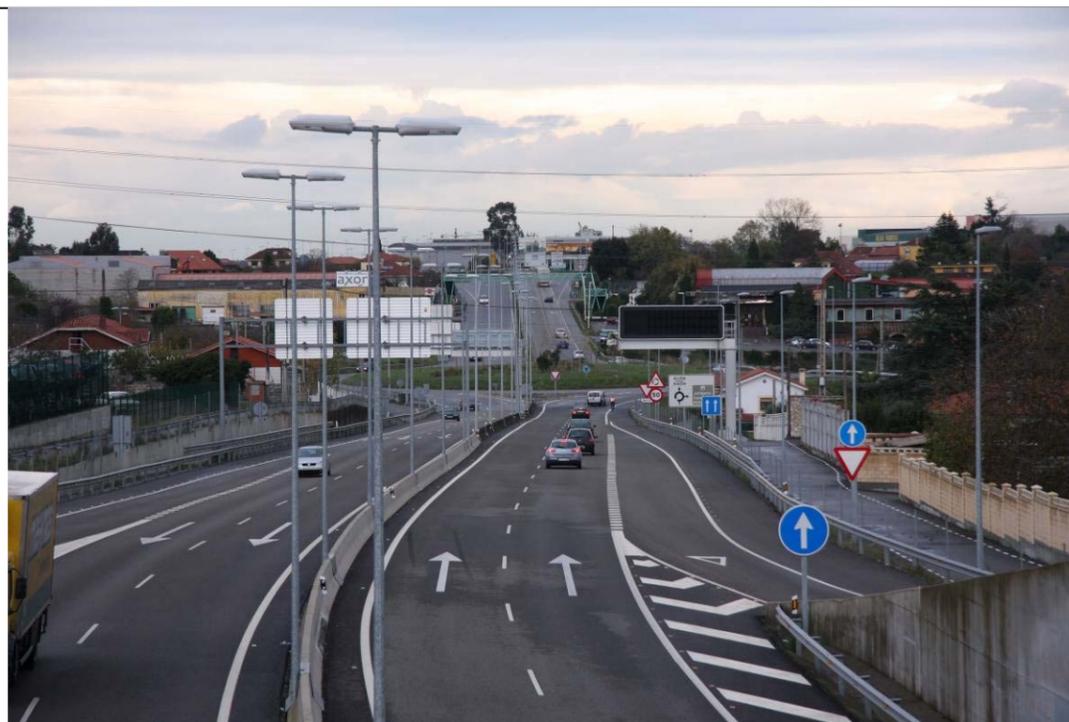
Este tramo de estudio y tal como se puede observar en la tabla de la pág. 6, posee una IMD entorno a los 21.712 vehículos al día, con lo cual este tramo debería haberse analizado en los mapas de ruido ya calculados con tráfico superior a los seis millones al año. Esto no fue posible en su momento porque hasta el año 2009 este tramo no se encontraba aforado. Por lo tanto, se ha decidido incluir este tramo de la AS-II, el cual es contiguo al mapa de ruido de la UME AS-II elaborado en los mapas de ruido de más de seis millones al año quedando únicamente un tramo final (pendiente de aforar) para poder completar en la futura

revisión de los mapas de ruido la autovía AS-II. Por lo tanto, en la posterior actualización de los mapas de ruido se incluirá este tramo final de la autovía AS-II, ya que se dispondrán de los datos de tráfico suficientes para que se pueda caracterizar de manera correcta la situación fónica en los terrenos circundante al eje viario.



Comienzo de la UME AS-II

Como se puede observar en la foto, se trata de la única carretera del estudio que presenta dos carriles por sentido teniendo la sección tipo de una autovía. Sin embargo, una de las diferencias más importantes respecto a una autovía y que influyen en la menor propagación del ruido es que el límite de velocidad es de 50 km/h en algún tramo, especialmente a la altura de la rotonda ubicada en el p.k 20+900.



AS-II en las proximidades de la rotonda del p.k. 19+900



Final de la UME: Nuevo tramo AS-II

Como se puede observar en la foto anterior, existen en ambos márgenes cerramientos o muros de protección de las viviendas, que si bien tienen cierto efecto de amortiguamiento del ruido, no se trata de pantallas acústicas ya que se encuentran fuera del cerramiento de la propia autovía y no tienen por la cara que está expuesta a la carretera un tratamiento acústico adecuado.

A lo largo del recorrido la UME y en especial en el margen derecho, cabe reseñar la presencia de edificaciones industriales, las cuales forman parte del Polígono Industrial de Porceyo, cuyo núcleo principal se encuentra justo después del final de esta Unidad de Mapa.

En el final de la UME, es importante destacar la existencia de dos edificaciones de carácter educativo-cultural como son el centro socio-cultural (antigua escuela) y la iglesia de San Félix. Estas edificaciones sensibles no están expuestas a niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos en la normativa nacional.

1.5. Autoridad responsable y contexto jurídico

La responsabilidad de la realización de este Plan de Acción corresponde al órgano titular de las carreteras objeto primeramente del mapa estratégico de ruido y posteriormente de este Plan de Acción. En este caso, el órgano responsable es el Gobierno del Principado de Asturias y más concretamente a través de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras.

En cuanto al contexto jurídico y para la redacción de este Plan de Acción, la normativa aplicable en materia de acústica ambiental engloba desde la legislación en el ámbito europeo hasta municipal pasando por la descripción de la normativa nacional y autonómica. A continuación, se incluye una descripción breve de la normativa a diferentes ámbitos.

1.5.1. Normativa Europea

La publicación por la Comisión Europea, en noviembre de 1996, del denominado libro Verde de la UE sobre “Política futura de lucha contra el ruido” puede ser considerado como el primer paso en el desarrollo de una nueva política comunitaria global de lucha contra el ruido ambiental.

En el libro verde se constató la escasa información disponible sobre la exposición al ruido de los ciudadanos, los elevados niveles de ruido registrados y su creciente evolución en el tiempo y en el espacio, así como los defectos y carencias observadas en el análisis de los datos y de las medidas existentes para su prevención y control. Todo ello puso de manifiesto la necesidad de adoptar un nuevo enfoque en la lucha contra el ruido ambiental. De acuerdo con este nuevo enfoque, y tal como se indicaba en el propio libro verde, era necesario, por una parte, elevar el rango de contaminación acústica en el orden de prioridades políticas, con relación a las otras formas de contaminación, y por otra, abordar, desde un planteamiento global basado en la responsabilidad compartida, el establecimiento de objetivos de calidad acústica, el control para conseguirlos y la adopción de medidas para la mejora de la exactitud y estandarización de los datos, de manera que las acciones que se adopten resulten más coherentes.

1.5.1.1. Directiva 2002/49/CE, sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental

La Directiva tiene por finalidad establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental, entendido, éste último, como el ruido en exteriores procedente de: el tráfico en carreteras, los ferrocarriles, el tráfico aéreo y la actividad industrial.

La Directiva 2002/49 requiere que las autoridades competentes de los Estados Miembros elaboren mapas estratégicos de ruido de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar Planes de Acción donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

Los objetivos de la Directiva se pueden agrupar en tres grandes bloques:

1. Determinar la exposición al ruido ambiental mediante métodos de asignación comunes a los Estados Miembro, a través de mapas de ruido.
2. Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.
3. Adoptar Planes de Acción para prevenir y reducir el ruido ambiental cuando sea necesario, y mantener la calidad del entorno acústico cuando no lo sea.

La Directiva 2002/49 establece en una primera fase, la obligatoriedad de realizar antes del 30 de Junio de 2007 los mapas estratégicos de ruido de:

- Todas las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes.
- Todas las carreteras con tráfico superior a 6 millones de vehículos al año.
- Todos los ejes ferroviarios con un tráfico mayor a 60.000 trenes al año.
- Todos los aeropuertos con más de 50.000 movimientos al año.

Igualmente será necesario realizar antes del 30 de Junio del 2012, los mapas estratégicos de ruido de:

- Todas las aglomeraciones de más de 100.000 habitantes.
- Todas las carreteras con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año.
- Todos los ejes ferroviarios con un tráfico mayor a 30.000 trenes al año.

Una vez elaborados y aprobados los mapas estratégicos de ruido, se elaborarán, en el plazo de 1 año, los correspondientes Planes de Acción orientados a solucionar las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida su reducción. Los Planes de Acción contendrán medidas concretas para la gestión del ruido ambiental, determinando las acciones prioritarias que se deban realizar en el caso de que los valores límite se vean sobrepasados.

Es importante reseñar que actualmente la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias ha redactado ya los mapas estratégicos de ruido de todas las carreteras de su titularidad con tráfico superior a 6 millones de vehículos al año, su correspondiente Plan de Acción así como recientemente los mapas estratégicos de ruido de todas las carreteras de su titularidad con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año, dando cumplimiento tanto a la Directiva 2002/49 como a la normativa nacional vigente.

1.5.2. Normativa Nacional

1.5.2.1. Ley 37/2003, del Ruido

La transposición de la Directiva 2002/49/CE ofrece una oportunidad idónea para dotar de mayor estructura y orden al panorama normativo español sobre el ruido, y así crear los cimientos donde asentar la normativa generada con anterioridad por las comunidades autónomas y entes locales.

La aplicación de esta ley implica a todos los emisores acústicos de cualquier índole, ya sean de titularidad pública o privada, así como a las edificaciones en su calidad de receptores acústicos. Si bien quedan excluidos del alcance de esta normativa, la contaminación acústica

originada en la práctica de actividades domésticas o las relaciones de vecindad, las actividades militares que tendrán su regularización específica, así como la actividad laboral respecto de la contaminación acústica producida por la misma en el correspondiente lugar de trabajo, regulada ésta última por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Un aspecto importante recogido en la Ley 37/2003 del Ruido es el referente a la clasificación del territorio en áreas acústicas. Las comunidades autónomas designarán los tipos siempre teniendo en cuenta los distintos usos del suelo. Para cada una de estas áreas se fijarán unos objetivos de calidad acústica, definida como el grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito, evaluada, entre otros factores, en función de los valores de los índices de inmisión y emisión. Por tanto, las áreas acústicas son zonas del territorio que comparten idénticos objetivos de calidad acústica. Será el gobierno el que defina los objetivos de calidad acústica aplicable a los distintos tipos de áreas acústicas.

Para llevar a cabo las mediciones y evaluaciones acústicas, se aplicarán índices acústicos correspondientes a las 24 horas del día, dividido en periodo diurno, vespertino y nocturno. Los valores límites, tanto de los índices de inmisión como de emisión acústica, serán objeto de determinación por el Gobierno a través de reglamentos normativos, aunque tanto las comunidades autónomas como los ayuntamientos pueden establecer valores límite más riguroso si lo consideran oportuno.

Los mapas de ruido se elaborarán para cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, entendiéndose por tales los municipios con una población superior a 100.000 habitantes, así como para las áreas acústicas en las que se compruebe el incumplimiento de los correspondientes objetivos de calidad ambiental. Asimismo, las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas de ruido por la administración competente.

En cuanto a las acciones preventivas se definen varias facetas, entre ellas, la planificación territorial y planeamiento urbanístico, que deben tener en cuenta los objetivos de calidad acústica de cada área acústica a la hora de acometer cualquier clasificación del suelo; la prohibición, salvo excepciones, de conceder licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales si los índices de inmisión incumplen los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las

correspondientes áreas acústicas; y la creación de reservas de sonidos de origen natural, que podrán ser delimitadas por las comunidades autónomas y ser objeto de planes de conservación encaminadas a preservar o mejorar sus condiciones acústicas.

La Ley 37/2003 del Ruido estipula unos instrumentos intermedios, que pueden ser tanto preventivos como correctores. Son los Planes de Acción en materia de contaminación acústica, que a su vez es materia regulada en la Directiva sobre Ruido Ambiental. Estos planes tendrán como objetivo afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en un área acústica; determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, y proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto de la contaminación acústica.

En esta Ley 37/2003 del Ruido se protege el derecho a la información de los ciudadanos, de hecho, las administraciones públicas informarán al público sobre la contaminación acústica y, en particular, sobre los mapas de ruido y los Planes de Acción en materia de contaminación acústica.

1.5.2.2. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Este Real Decreto tiene por objeto desarrollar la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Esta legislación establece principalmente los índices de ruido así como los métodos de evaluación de los mismos. A su vez establece todos los requisitos mínimos para la elaboración de los mapas de ruido y los planes de acción así como los resultados mínimos que deben poseer dichos estudios.

1.5.2.3. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

El Real Decreto 1367/2007 tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Este decreto es una norma de carácter básico, aplicable por todas las administraciones públicas, que trata de asegurar unos objetivos mínimos comunes de calidad acústica medioambiental en el ámbito estatal. Tanto las ordenanzas municipales como el planeamiento territorial y urbanístico se deberán adaptar a la Ley de Ruido y sus normas de desarrollo y, por tanto, a lo establecido en este Real Decreto.

En este Real Decreto se establecen las previsiones contempladas en la propia Ley del Ruido, que exige sean desarrolladas en una norma de rango reglamentario, tales como los criterios a utilizar para la zonificación acústica del territorio, los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas y al espacio interior de las edificaciones sensibles a la contaminación acústica, así como la limitación de los niveles de ruido producidos por los emisores acústicos, tales como las infraestructuras del transporte o las actividades que generan ruidos y vibraciones.

En este sentido, el Real Decreto 1367/2007 en su anexo II fija los valores de los índices acústicos que no deben superarse para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en áreas urbanizadas existentes. Por lo tanto, los objetivos de calidad que figuran en la siguiente tabla son los niveles de ruido a cumplir por las carreteras analizadas en el presente estudio.

TABLA A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Asimismo, se fijan en el anexo III los valores límite de inmisión de ruido aplicable a las infraestructuras nuevas viarias, ferroviarias y aeroportuarias, así como a las infraestructuras portuarias y a actividades.

TABLA A1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

En conclusión, como los mapas estratégicos de ruido sobre las carreteras con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año se han elaborado sobre carreteras ya existentes de la red autonómica del Principado de Asturias, dicho estudio se ha adaptado a los objetivos de calidad acústica que vienen establecidos en la “*tabla A. objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes*” del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

1.5.3. Normativa Autonómica

A nivel autonómico del Principado de Asturias no existe en la actualidad ninguna reglamentación específica particular referente a ruido.

Por lo tanto en todo lo referente a la normativa general habrá que referirse a la normativa estatal, es decir, la Ley 37/2003 del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, que la complementa y fija unos límites para la calidad acústica.

1.5.4. Normativa Municipal

En este apartado se procede a analizar la normativa municipal en materia de acústica de aquellos concejos afectados por el estudio. Dicha información es meramente informativa y no vinculante para el estudio, ya que para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido se emplea tanto la metodología como los índices acústicos que establece la normativa nacional al respecto. Cabe destacar que las principales poblaciones afectadas en el estudio poseen una ordenanza relacionada con temas acústicos, siendo en la mayoría de los casos ordenanzas que regulan la contaminación acústica de actividades domésticas en las áreas urbanas, desarrolladas anteriormente a la Ley 37/2003 del Ruido, salvo la Ordenanza municipal de Gijón del año 2005. En la siguiente tabla se muestra de manera resumida la normativa de carácter municipal en referencia a la contaminación acústica:

POBLACIÓN	NORMATIVA MUNICIPAL
Aller	No tiene normativa de carácter municipal en lo referente a ruido.
Carreño	No tiene normativa de carácter municipal en lo referente a ruido.
Corvera de Asturias	No tiene normativa de carácter municipal en lo referente a ruido.
Gijón	Ordenanza municipal sobre protección contra la contaminación acústica. Año 2005.
Langreo	Ordenanza municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Año 1985.
Llanera	No tiene normativa de carácter municipal en lo referente a ruido.
Mieres	Ordenanza municipal sobre la protección del medio ambiente urbano contra la emisión de ruidos. Año 1991.
Oviedo	Ordenanza municipal sobre la protección del medio ambiente urbano contra la emisión de ruidos. Año 2000.
Siero	Ordenanza para la protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones.

A continuación, se describe de manera más detallada la normativa municipal de cada uno de los concejos afectados en el estudio:

Gijón

Cuenta con una Ordenanza Municipal del Ruido aprobada el día 9 de Diciembre de 2005. Esta ordenanza regula todo lo concerniente al ruido tanto interior como exterior y de competencia pública o privada. En la sección 2 de la ordenanza se establecen los niveles en el ambiente exterior donde no se podrá producir ningún ruido que sobrepase el nivel sonoro máximo de 55 dBA, en el exterior de la fachada en horas diurnas (de 7 a 22 horas) y de 45

dBA desde las 22 a las 7 horas. Existe una hora de conflicto (entre 22:00 y 23:00) con el horario que se sugiere para el estudio (el correspondiente a la Ley 37/2003 del Ruido), por lo que deberá ser tenido en cuenta.

Por razones de la organización de actos con especial proyección oficial, cultural, religiosa o de naturaleza análoga, el ayuntamiento podrá adoptar las medidas necesarias para modificar con carácter temporal, en las vías o sectores afectados, los niveles señalados en el párrafo anterior.

A fecha de redacción del presente estudio, es importante destacar que en la Aprobación Inicial del Plan General de Ordenación de Gijón (PGO 2010), se han establecido una serie de condicionantes para la elaborar dicha ordenación urbanística, entre los cuales se incluye la afección sonora. Para ello se han considerado las áreas de incidencia y servidumbres acústicas obtenidas de los siguientes mapas estratégicos:

- Mapa Estratégico de Ruido de Gijón.
- Mapas Estratégicos de Ruidos (MER) de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación de Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias.
- Mapa Estratégico de Ruido de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento. Principado de Asturias.

Langreo

La ordenanza municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones fue aprobada el día 3 de diciembre de 1.985.

En los artículos 7 y 8 de la presente ordenanza se establecen los niveles de ruido admisibles tanto en el ambiente exterior como interior. En el medio ambiente exterior, con excepción de los ruidos procedentes del tráfico, no se podrá producir ningún ruido que sobrepase los niveles que se indican a continuación:

En áreas industriales	
Entre las 8 y 22 horas	70 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	55 dB(A)
En áreas residenciales, urbanas	
Entre las 8 y 22 horas	55 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	45 dB(A)

En el ambiente interior de los recintos regirán las siguientes disposiciones:

- En los inmuebles en que coexistan viviendas y otros usos autorizados queda prohibido el trabajo nocturno entre las 22 y 8 horas del día siguiente, en el caso de que el nivel sonoro transmitido por cualquier actividad sea superior a 20 dB(A) y en cualquier caso el nivel sonoro transmitido a la vivienda no será superior, bajo ningún concepto a 30 dB(A).
- No se podrá producir ningún ruido que transmitido al ambiente exterior sobrepase los límites fijados en el artículo séptimo.

Mieres

La localidad de Mieres dispone de una ordenanza municipal que regula el nivel de ruidos desde el año 1991. El capítulo III: “niveles de ruidos admisibles en el medio ambiente urbano” establece los criterios generales de prevención urbana, los niveles máximos en el medio exterior y los niveles máximos en el interior del edificio.

Niveles máximos en el medio exterior

No se podrá producir ningún ruido que sobrepase, en el medio ambiente exterior, los niveles equivalentes que se indican a continuación:

Zonas Sanitarias	
Entre las 8 y 22 horas	45 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	35 dB(A)
Zonas industriales y de almacenes:	
Entre las 8 y 22 horas	70 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	55 dB(A)
Zonas comerciales:	
Entre las 8 y 22 horas	65 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	55 dB(A)
Zonas de viviendas y edificios:	
Entre las 8 y 22 horas	55 dB(A)
Entre las 22 y 8 horas	45 dB(A)

La medición se realizará en el exterior de la actividad y a 1,5 metros de la fachada o línea de la propiedad de las actividades posiblemente afectadas.

2.- En cualquier caso, cuando el nivel sonoro ambiental, es decir, el nivel sonoro existente en el punto de medición, que será preceptivo determinar previamente suprimiendo la emisión de las fuentes ruidosas objeto de comportamiento supere el valor de fondo se considerará circunstancialmente límite autorizable.

3.- En el caso de instalaciones o actividades industriales que vayan a establecerse durante poco tiempo y que no sean típicas de la zona considerada, los límites citados se aumentarán en +5 dBA.

4.- En aquellos casos en que la zona de ubicación de la actividad o instalación industrial no corresponda a ninguna de las zonas establecidas, se aplicará la más próxima en razones de analogía funcional o equivalente necesidad de protección del ruido ambiente.

5.- En el caso de actividades o instalaciones industriales ya establecidas y que estén en consonancia con la zona de la que se encuentran ubicadas, los límites se aumentarán en +5 dBA.

6.- En las vías de tráfico intenso los límites se aumentarán en +5 dBA. A estos efectos regirá la clasificación viaria vigente. Esta corrección no se aplicará a las zonas comerciales e industriales.

7.- Por la razón de la organización de actos con especial proyección oficial, cultural o de naturaleza análoga, el ayuntamiento podrá adoptar las medidas necesarias para modificar con carácter temporal en determinadas vías o sectores de la ciudad los niveles señalados en los párrafos precedentes.

8.- La referencia a las expresadas zonas de la ciudad se corresponderá con las establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana.

Oviedo

La ordenanza municipal sobre la protección del medio ambiente urbano contra la emisión de ruidos fue aprobada en el año 2000 por el pleno del Ayuntamiento de Oviedo.

En el segundo capítulo de la ordenanza se recogen los niveles límite de perturbaciones de ruidos y vibraciones tanto en el ambiente exterior como interior:

En el ambiente exterior

Zonas Culturales y Sanitarias	
Entre las 7 y 22 horas	45 dB(A)
Entre las 22 y 7 horas	35 dB(A)
Zonas Residencial:	
Entre las 7 y 22 horas	55 dB(A)
Entre las 22 y 7 horas	45 dB(A)
Zonas comerciales:	
Entre las 7 y 22 horas	65 dB(A)
Entre las 22 y 7 horas	55 dB(A)
Zonas de industria	
Entre las 7 y 22 horas	70 dB(A)
Entre las 22 y 7 horas	55 dB(A)

En las vías con tráfico rápido o muy intenso, los límites citados se aumentarán en 5 dBA y en las de tráfico pesado y muy intenso en 15 dBA, de 7 a 22 horas. A estos efectos regirá, en principio, la clasificación viaria que se contiene en el Anexo de esta Ordenanza, sin perjuicio de las alteraciones al mismo que vengan impuestas por circunstancias que modifiquen el caudal circulatorio.

En cualquier caso, cuando el nivel sonoro ambiental, es decir, el nivel sonoro existente en el punto de medición, que será preceptivo determinar previamente suprimiendo la emisión de la fuente ruidosa objeto de comprobación, supere el valor de nivel sonoro límite establecido, el nivel de ruido de fondo se considerará circunstancialmente límite autorizable de conformidad con la Norma UNE 74-022-81, se adoptará como nivel de ruido de fondo, el nivel obtenido por análisis estadístico que resulte superado durante el 95% del tiempo de observación.

Los ruidos se medirán en decibelios ponderados de acuerdo con la escala normalizada A (dBA).

Siero

En esta ordenanza quedan sometidas a las prescripciones técnicas y jurídicas todas las instalaciones, aparatos, construcciones, obras, vehículos, medios de transporte y, en general, cualquier elemento, actividad y comportamiento que produzcan o puedan producir ruidos o vibraciones molestas para el vecindario o causar el deterioro del medio ambiente.

El capítulo II establece los niveles en el ambiente exterior donde con excepción de los procedentes del tráfico, no se podrá producir ningún ruido que sobrepase el nivel sonoro máximo de 55 dBA, en el exterior de la fachada en horas diurnas (de 7 a 22 horas) y 45 dBA desde las 22 a las 7 horas.

En aquellas vías en que el tráfico cause elevación del nivel sonoro ambiental, a la hora de realizar mediciones se debe tener en cuenta que en nivel de fondo se convertirá en el nuevo límite autorizado para los niveles transmitidos por la actividad en funcionamiento. Esta misma sistemática se aplicará para transmisión de niveles sonoros e interiores.

Las mediciones acústicas se hará en octavas tomando como valores centrales exclusivamente 63,125, 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz sin aplicar ponderación, pudiendo pasarse posteriormente a dBA.

Para este estudio, el objetivo o finalidad del análisis de la normativa municipal existente en los concejos afectados es meramente informativa.

1.5.5. Manual: Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012. Ministerio de Fomento. Julio 2010

Con fecha de Julio de 2010, el Ministerio de Fomento elabora el documento. *“Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.”*

El objeto del citado documento es definir los criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de los tramos de carreteras correspondientes a la siguiente fase de cumplimiento de la Directiva Europea y de la Ley de Ruido en el año 2012, es decir, los mapas de ruido correspondientes a las carreteras con tráfico superior a 3 millones de vehículos anuales.

Se trata de un documento donde se expone inicialmente una serie de conceptos básicos sobre el contenido de un mapa estratégico de ruido. Posteriormente, aborda cuales son las fuentes de información para los diferentes datos de entrada que se deben utilizar en los cálculos así como el tratamiento al que se debe someter a cada uno de los elementos para su adecuación a los objetivos del análisis. Para ello explica el procedimiento a seguir con la cartografía necesaria que permita definir en 3D la totalidad de la zona de estudio: carretera, terreno colindante y obstáculos y edificios adyacentes. De la misma forma establece todos los datos de entrada asociados a las fuentes sonoras (condiciones de tráfico, definición de la plataforma y de los ejes, etc.) así como de los receptores (datos de altura y población de los edificios) y de las barreras a la propagación (desmontes, presencia de pantallas acústicas, etc.) estén definidos con una precisión suficiente adecuada a los objetivos perseguidos con el estudio.

A continuación, establece los criterios y las áreas que han de contener la zonificación acústica así como el método de cálculo y todas las configuraciones necesarias para un cálculo preciso de las diferentes huellas sonoras.

Finalmente, establece cuáles han de ser los resultados de un mapa de estratégico de ruido, su formato así como un criterio para determinar el grado de afección de las zonas de mayor exposición al ruido.

Dicho documento se puede consultar en la siguiente dirección web:

http://www.cedex.es/egra/FICHEROS/MER-criterios_elaboracion.pdf

En este sentido, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias, ha elaborado los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos anuales (2ª fase) acorde a estas nuevas directrices establecidas por el Ministerio de Fomento.

1.6. Valores límite del R.D. 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

El principal dato para evaluar el diagnóstico del mapa estratégico de ruido es el número de personas que se encuentran sometidos a unos determinados niveles de inmisión ocasionados por el tráfico viario de las carreteras analizadas. Para cuantificar el grado deafección, el Real Decreto 1367/2007, de 21 de octubre establece los indicadores de evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en función de los usos del suelo y los cuales se muestran a continuación:

TABLA A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Tanto en la elaboración del mapa estratégico de ruido como en el Plan de Acción, se ha calculado el número total de población expuesta para los tres índices de ruido (Ld, Le y

Ln) a niveles **sonoros inferiores** a los que el Real Decreto 1367/2007 establece como objetivos de calidad acústica para ruido a aplicar en las áreas urbanizadas existentes.

Esto es un aspecto especialmente importante de matizar, dado que esto significa que la población denominada como **población expuesta, no es necesariamente la población que soporta niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos, siendo por lo tanto el total de la población expuesta muy superior al total de la población verdaderamente afectada por el ruido acorde a los objetivos de calidad acústica marcados por la legislación de aplicación.** Es decir, para los indicadores de estudio (día, tarde y noche), los rangos sonoros estudiados y sobre los que se ha calculado la población expuesta, son mucho más restrictivos que los que establece la normativa nacional como objetivos de calidad sonora a cumplir para los sectores de uso residencial. El cálculo del número de personas afectadas se realiza solamente sobre las edificaciones residenciales, por lo tanto, los límites de ruido a cumplir son los que establece el Real Decreto 1367/2007 para el tipo de área acústica a). Sin embargo, se ha calculado el número de personas afectadas por rangos sonoros inferiores a los que establece la normativa nacional para los 3 índices sonoros de estudio, lo cual implica que el número de personas expuestas a ruido no son los realmente expuestos a niveles superiores a los legalmente establecidos.

Para facilitar la comprensión de la diferencia entre población expuesta y población afectada, cabe detallar lo siguiente: para los indicadores Ldía y Ltarde se ha calculado el número de personas expuestas a niveles de ruido superiores a 55 dB, obteniéndose por lo tanto una cantidad total de población muy superior a la población que se encuentra afectada por niveles mayores de 65 dB, que es el rango sonoro limitante desde el punto de vista normativo, tal y como se refleja en la Tabla A. Esto quiere decir que, toda la población sometida a niveles de ruido por debajo de los 65 dB, es decir la población en este caso calculada que soporta niveles de ruido entre 55 y 65 dB, son datos de población que no están afectados por los límites sonoros establecidos en la normativa de aplicación, dado que los niveles sonoros registrados en sus edificaciones se encuentran por debajo de los estrictamente normativos. En la siguiente tabla correspondiente a los resultados de los “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año” puede observarse la diferencia entre población expuesta y población afectada, observándose que los totales de

población afectada acorde a lo establecido en la normativa de aplicación, son muy inferiores a los totales de población considerada como expuesta:

Población expuesta y afectada (en centenas) para los indicadores L_{día} y L_{tarde}

Indicador	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
L _{día}	16	5	1	0	0	22	1	4,5%
L _{tarde}	11	4	0	0	0	15	0	0%

De la misma forma, para el indicador L_{noche} se ha calculado el número de personas expuestas a niveles de ruido superiores a 50 dB, siendo sin embargo el nivel de ruido establecido en la normativa de aplicación como objetivo de calidad acústica el correspondiente a 55 dB, por lo que la población calculada que soporta ruidos superiores a 50 dB es evidentemente mucho mayor que la población que se encuentra afectada por niveles mayores de 55 dB. Por lo tanto, toda la población sometida a niveles de ruido por debajo de los 55 dB, es decir la población en este caso calculada que soporta niveles de ruido entre 50 y 55 dB, son datos de población que no están afectados por los límites sonoros establecidos en la normativa de aplicación para el caso del índice de ruido L_{noche}, dado que los niveles sonoros registrados en sus edificaciones se encuentran por debajo de los estrictamente establecidos normativamente (55 dB tal y como se refleja en la tabla A).

Al igual que para los índices de día y tarde, en la siguiente tabla correspondiente a los resultados de los “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año” puede observarse la diferencia entre población expuesta y población afectada, observándose que los totales de población afectada acorde a lo establecido en la normativa de aplicación, son muy inferiores a los totales de población considerada como expuesta:

Población expuesta y afectada (en centenas) para el indicador L_{noche}

Indicador	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
L _{noche}	7	2	0	0	0	9	2	22,2%

1.7. Relación de las alegaciones recibidas de los MER

De acuerdo al punto 1 del Artículo 14. Identificación de los mapas de ruido de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el cual cita textualmente:

1. En los términos previstos en esta Ley y en sus normas de desarrollo, las Administraciones competentes habrán de aprobar, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, mapas de ruido correspondientes a:

- Cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, entendiéndose por tales los municipios con una población superior a 100.000 habitantes y con una densidad de población superior a la que se determina reglamentariamente, de acuerdo con el calendario establecido en la disposición adicional primera, sin perjuicio de lo previsto en el apartado 2.

De este modo, los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año han sido sometidos a información pública iniciándose dicho proceso el 8 de febrero de 2011, fecha que tuvo lugar la publicación de la información pública del estudio en el Boletín Oficial del Principado de Asturias. (BOPA de 8 de febrero de 2011).

Durante el periodo de información pública se recogió **una única alegación**, la cual fue emitida por D. José Luis Díaz Moré en calidad de mandatario verbal de nueve propietarios de cinco edificaciones próximas a la autovía AS-II a la altura de la localidad de Porceyo. Esta alegación es remitida a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias con fecha de registro de entrada en

la Administración del Principado de Asturias 7 de Marzo de 2011 y número de registro 2011010622000095.

Tras el análisis de la única alegación recibida y la realización por parte de la Dirección del Estudio de un informe al respecto en base al análisis que el consultor GEOPLANK realiza sobre dicha alegación, se concluye que la alegación presentada no introduce nuevas consideraciones que alteren la tesis del documento elaborado, manteniéndose por lo tanto los contenidos y conclusiones del estudio ya elaborado correspondiente a los “*mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*”.

El presente Plan de Acción, al igual que se procedió con los mapas estratégicos de ruido, será sometido a información pública tal y como exige el *Artículo 22. Identificación de los Planes* de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el cual cita textualmente: *En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, Planes de Acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14.*

1.8. Resumen y análisis de los mapas estratégicos de ruido

Una vez finalizados los mapas de ruido de la primera fase (carreteras de más de 6 millones de vehículos al año) y su correspondiente Plan de Acción, la Directiva 49/2002/EC y la Ley de Ruido 37/2003, establecen una segunda fase para antes de junio de 2012. En esta segunda fase y acorde a lo dispuesto en la Disposición adicional primera de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, los responsables de las infraestructuras deberán realizar antes del 30 de junio de 2012, los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras con una IMD de más de 8.219 vehículos (que corresponden a 3.000.000 de vehículos anuales) y que no hayan sido contempladas en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido previamente aprobados, es decir, aquellos relativos a carreteras de tráfico superior a 6.000.000 vehículos al año.

Por este motivo, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias ha elaborado con fecha de Noviembre de 2010, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) correspondientes a esta segunda fase siguiendo los criterios y condiciones técnicas establecidos por el Ministerio de Fomento para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012*”. Posteriormente y tras el preceptivo periodo de información pública (1 mes), con fecha 1 de septiembre de 2009 (BOPA N° 224 del 26/09/2009) se aprobaron definitivamente los “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*”.

El mapa estratégico de ruido elaborado consta principalmente de la siguiente información:

- Mapas de niveles sonoros. Son mapas de líneas isófonas elaborados a partir de los niveles de ruido calculados en puntos receptores a lo largo de toda la zona de estudio.

Los mapas realizados son los siguientes:

- Mapa de niveles sonoros de Ld (L día) en dB, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo, con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
 - Mapa de niveles sonoros de Le (L tarde) en dB, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo, con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
 - Mapa de niveles sonoros de Ln (L noche) en dB, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo, con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.
 - Mapa de niveles sonoros de Lden (L día-tarde-noche) en dB, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo, con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
 - Mapas de zonas de afección. Son mapas en los que figuran los datos relativos a superficie de exposición al ruido, edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido para el indicador Lden. Se obtienen por lo tanto a partir del mapa de niveles sonoros del indicador Lden, e incluyen los datos de superficies totales (en km²), expuestas a valores de Lden superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se indicará además en ellos el número total estimado de viviendas (en centenares), y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas.
 - Mapas de zonificación acústica. Se trata de una colección de mapas en los cuales se representa una zonificación de acuerdo a las categorías que establece la Ley del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, siendo importante destacar que esta zonificación solo se ha simbolizado sobre el área de la huella sonora que mayor superficie afecta
 - Mapas de zonas de conflicto. Son mapas donde se representan, a partir de los mapas de zonificación acústica, las áreas en que se rebasan los objetivos de calidad acústica asignados a cada zona del territorio.
 - Mapas de condicionantes acústicos para el urbanismo. Estos mapas se obtienen representado la isófona más desfavorable entre las siguientes calculadas en los mapas de niveles sonoros:
 - Isófona Ldía 60 dB
 - Isófona Ltarde 60 dB
 - Isófona Lnoche 50 dB
- En estos mapas figura así mismo la zonificación acústica.
- Mapas de zonas de evaluación. Son una serie de mapas en los que figuran las zonas en las que se superan los objetivos de calidad acústica asociados a cada área del territorio, indicándose el exceso de decibelios existente en las distintas zonas y que se obtiene a partir de la resta aritmética entre los niveles de ruido del mapa de niveles sonoros y los objetivos de calidad establecidos en la zonificación acústica.
 - Tablas de población expuesta. Estas tablas presentan la población expuesta a diferentes niveles de ruido relacionándolo con el número de viviendas y personas que habitan en ellas. Además, incluyen para cada Unidad de Mapa Estratégico la siguiente información:
 - El número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ldía en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
 - El número estimado de personas **fuera de las aglomeraciones** cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ldía en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
 - El número total estimado de personas cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ltarde en dB a una

altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

- El número total estimado de personas **fuera de las aglomeraciones** cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ltarde en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- El número total estimado de personas cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ln en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.
- El número total estimado de personas **fuera de las aglomeraciones** cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lnoche en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.
- El número total estimado de personas cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lden en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- El número total estimado de personas **fuera de las aglomeraciones** cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lden en dB a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

En este punto es importante mencionar que únicamente se han considerado como aglomeraciones para este estudio aquellas ciudades del Principado de Asturias que cumplen con los requisitos que establece el “artículo 3. Definiciones” del “Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental”.

Este artículo cita textualmente lo siguiente respecto a la definición de aglomeración: “porción de un territorio, con más de 100.000 habitantes, delimitada por la administración competente aplicando los criterios básicos del anexo VII, que es considerada zona urbanizada por dicha administración”.

Los dos únicos concejos afectados en este estudio que tienen una población con más de 100.000 habitantes son los concejos de Oviedo y Gijón. Sin embargo, el concejo de Gijón es el único que tiene definido el límite de la aglomeración de acuerdo a lo que establece el *Real Decreto 1513/2005* como consecuencia de la realización del mapa de ruido de dicha ciudad. En resumen, para el estudio y con el fin de determinar las personas que se encuentran afectadas dentro y fuera de una aglomeración, solo se ha considerado una única aglomeración, en concreto el sector del territorio definido como tal por el Ayuntamiento de Gijón en la elaboración de su mapa de ruido. A este respecto, es importante reseñar que el Ayuntamiento de Gijón estableció todo el concejo de Gijón como aglomeración, con lo cual todas las personas afectadas en el estudio que se encuentren dentro del concejo de Gijón, están dentro de la aglomeración de dicha ciudad.

En cuanto a la metodología de cálculo empleada y de acuerdo al Anexo II de la Directiva 2002/49/CE, el método de cálculo para el ruido del tráfico rodado que se recomienda para los Estados miembros que no cuentan con métodos nacionales, es el método nacional de cálculo francés “NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC- CSTB)”, mencionado en el “*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6*” y en la norma francesa “XPS 31-133”. Este método de cálculo también es el que establece el Ministerio de Fomento como el modelo de cálculo apropiado para la realización de los mapas de ruido de carreteras, circunstancia que aparece reflejado en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.*”

Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, el método NMPB-96/XPS 31-133 se basa en los datos que aparecen en la “*Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980*”. Cabe señalar que en la actualidad se está estudiando la creación de un único modelo de cálculo para todos los países miembros de la UE de cara a la realización de los futuros mapas estratégicos de ruido de carreteras, si bien para esta segunda fase de los mapas, en España se seguirá utilizando el Método Francés tal

como establece el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.*”, elaborado por el Ministerio de Fomento con fecha julio de 2010.

En la página 7 del presente Plan de Acción, se ha incluido una tabla en la que se resumen los tramos de carreteras que han sido estudiados.

A continuación, se muestra una tabla con los parámetros básicos de cálculo utilizados en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año:

CONDICIONES GENERALES DE CÁLCULO	
Temperatura	15°C
Humedad relativa	75%
Condiciones meteorológicas	Porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación Día:50% Tarde: 75% Noche: 100%
Tipo de suelo	G=0, en las zonas urbanas G=1, en el resto de zonas
Nº de reflexiones	1
Tráfico y velocidades	Los indicados en el Anejo de Tráfico del estudio: “ <i>Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año</i> ”
Pavimento	Mezcla bituminosa, asfalto poroso (solo en la UME AS-II)
Pendiente	Calculada a partir del Modelo Digital del Terreno
Paso de malla (altura de malla)	10x10 metros (a 4 metros de altura)

Además del cartografiado exigido por la Directiva, L_{den} y L_{noche} , en todos los estudios realizados se han incluido también los mapas correspondientes a los indicadores $L_{día}$ y L_{tarde} .

Para los indicadores L_{den} , $L_{día}$ y L_{tarde} , se han analizado niveles de entre 55 y mayor de 75 dB(A) a intervalos de 5 dB(A). Para el indicador L_{noche} se definieron rangos cada 5 dB(A) entre 50 y mayor de 70 dB(A).

El principal dato para evaluar el diagnóstico del mapa estratégico de ruido es el número de personas que se encuentran sometidos a unos determinados niveles de inmisión ocasionados por el tráfico viario de las carreteras analizadas. Para cuantificar el grado de afección, el Real Decreto 1367/2007, establece los indicadores de evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en función de los usos del suelo y los cuales se muestran a continuación:

TABLA A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{día}$	L_{tarde}	L_{noche}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Como ya se ha comentado en un punto anterior de este documento, es importante destacar que la población considerada como **población expuesta, no es necesariamente la población que soporta niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (población afectada)**. Es decir, para los indicadores de estudio ($L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche}), los rangos sonoros estudiados y sobre los que se ha calculado la población expuesta, son mucho más restrictivos que los que establecen la normativa nacional como objetivos de calidad sonora a cumplir para los sectores de uso residencial.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{día}$	L_{tarde}	L_{noche}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55

La población sometida a niveles de ruido superiores a los señalados en la tabla superior, se denominará población afectada siendo inferior a la población expuesta.

Establecidos los objetivos de calidad en el Real Decreto 1367/2007 para los sectores de uso residencial, se ha realizado un análisis del cumplimiento de estos objetivos de calidad en los 34 km de carreteras estudiados en los “*Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*”. En estos mapas, de acuerdo con las estipulaciones de la Directiva, la Ley del Ruido y los Decretos que la desarrollan, se consideraba la población expuesta a niveles de ruido superiores a 55 dB(A) para los indicadores $L_{día}$ y L_{tarde} , y superiores a 50 dB(A) para el indicador L_{noche} , concentrándose una gran parte de la población considerada en los rangos más bajos de niveles de ruido. Al ser los objetivos de calidad establecidos superiores a estos niveles, se debe considerar como **población afectada** al ruido realmente aquella que supera los siguientes objetivos de calidad que establece Real Decreto 1367/2007:

$$L_{día} \text{ y } L_{tarde} > 65 \text{ dB(A) y } L_{noche} > 55 \text{ dB(A)}$$

En las siguientes tablas, se muestra en centenas la población total expuesta (suma de toda la población expuesta en cada una de las unidades de mapa del estudio) en función de

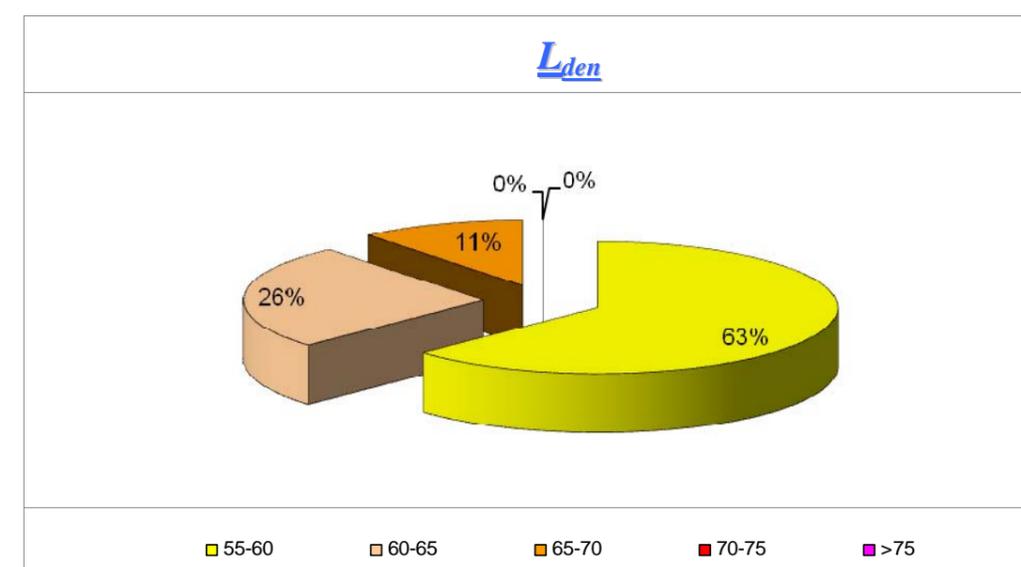
los indicadores acústicos L_{den} , $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} en intervalos de 5 dB(A). Todos estos resultados provienen del estudio ya aprobado: “*Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*”.

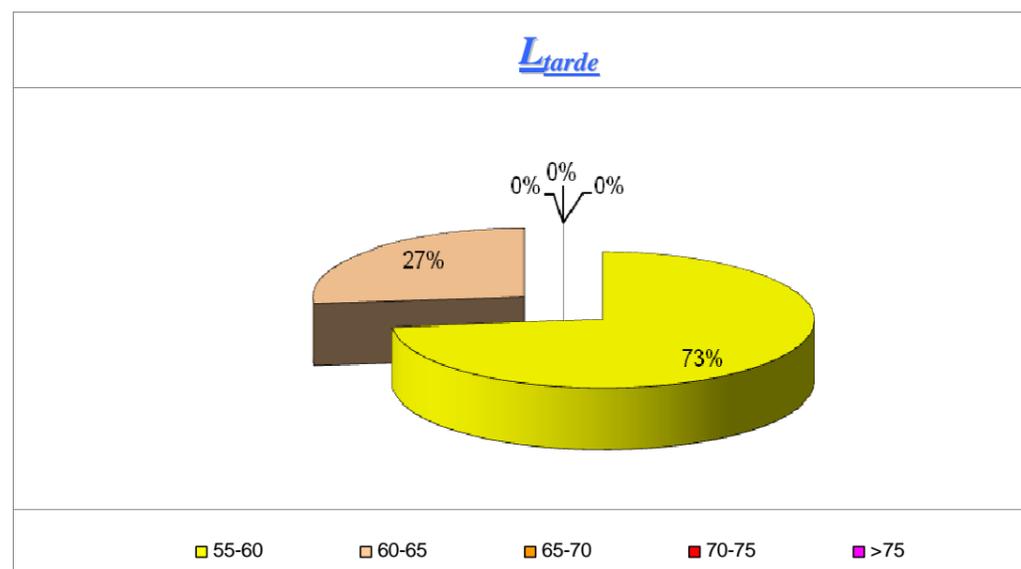
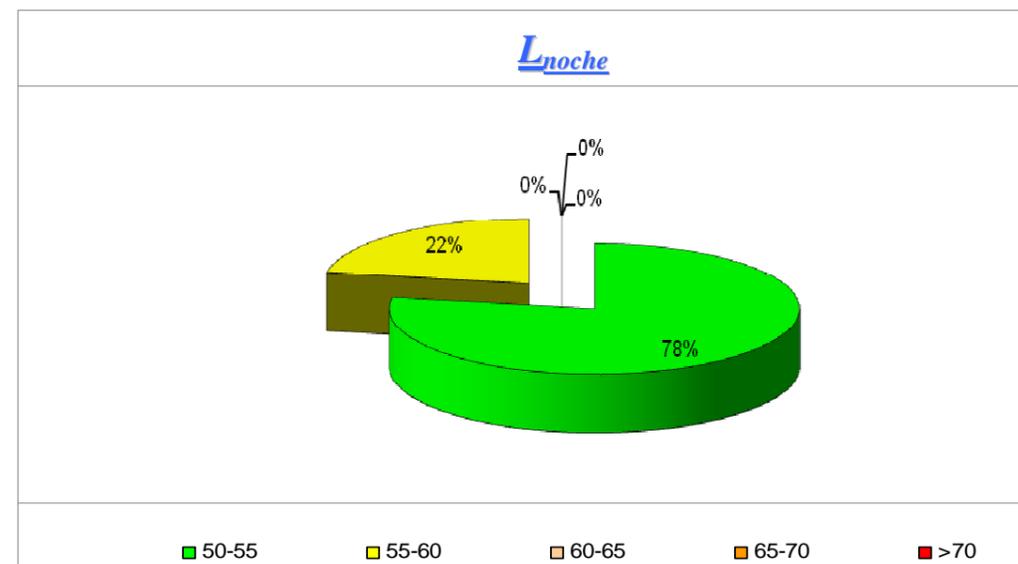
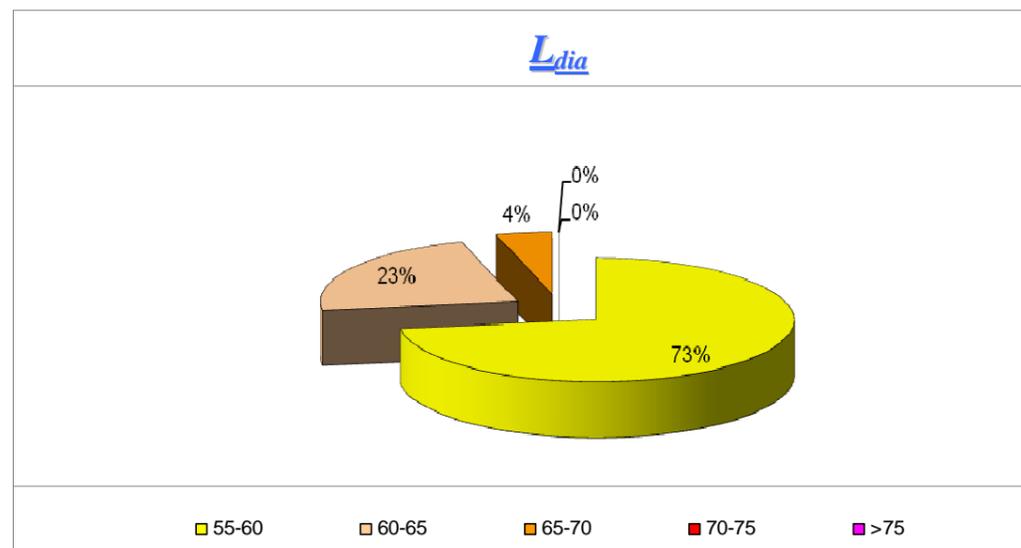
Población total expuesta (en centenas) para los indicadores L_{den} , $L_{día}$ y L_{tarde}

Indicador	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	TOTAL
L_{den}	17	7	3	0	0	27
$L_{día}$	16	5	1	0	0	22
L_{tarde}	11	4	0	0	0	15

Población total expuesta (en centenas) para el indicador L_{noche}

Indicador	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	TOTAL
L_{noche}	7	2	0	0	0	9





A continuación, se muestran para toda las carreteras estudiadas los datos globales de la población total expuesta en relación a la población que se encuentra afectada y sometida a niveles de ruido superiores a 65 dB(A) en el caso de $L_{día}$ y L_{tarde} y de 55 dB(A) en el caso de L_{noche} . (Objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas).

Población expuesta y afectada (en centenas) para los indicadores $L_{día}$ y L_{tarde}

Indicador	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
$L_{día}$	16	5	1	0	0	22	1	4,5%
L_{tarde}	11	4	0	0	0	15	0	0%

Población expuesta y afectada (en centenas) para el indicador Lnoche

Indicador	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
L _{noche}	7	2	0	0	0	9	2	22,2%

Analizando las comparativas entre la población expuesta a niveles de ruido y la población afectada acorde a lo establecido en la legislación de aplicación, se puede asegurar que la población afectada por las carreteras del estudio es escasa, no llegando a las 200 personas para el escenario más desfavorable, es decir, las personas que están afectadas por niveles de L_{noche}>55 dB. Para el indicador L_{día}, las personas afectadas rondan la centena no llegando a cien las personas afectadas por el periodo de L_{tarde}.

Estos resultados demuestran que el número de personas afectadas es muy bajo debido principalmente a que existen pocas edificaciones residenciales cercanas al trazado, siendo la mayoría de estas viviendas unifamiliares y de carácter disperso. Además, es importante mencionar que el tráfico es reducido durante el periodo nocturno, lo cual provoca que las personas afectadas por ruido durante ese periodo (el de mayor molestia a los ciudadanos) sea bajo.

1.9. Medidas que se aplican actualmente o proyectos en preparación para reducir el ruido

Las principales medidas que está afrontando la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias en temas de reducción del ruido y preservación de las zonas tranquilas radican principalmente en 3 aspectos:

- Elevada exigencia de los estudios acústicos incluidos tanto en los estudios informativos como proyectos de construcción prestando especial atención al diseño y localización de las pantallas acústicas.
- Licitación de nuevas carreteras que constituyen un trazado alternativo o una variante de alguna de las carreteras existentes siendo uno de los objetivos principales la reducción de los niveles de ruido existentes de los núcleos urbanos.
- Realización de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras incluidas en la Fase I, su posterior Plan de Acción y recientemente los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año (fase II).

En el Plan de Acción correspondiente a los mapas de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias, Fase I (ejes viarios con tráfico superior a 6 millones de vehículos al año), el Gobierno del Principado de Asturias citó una serie de proyectos o actuaciones, tanto en fase de construcción como en redacción, que bien de manera directa o indirecta mejorarán la situación fónica actual y que contienen medidas correctoras para reducir los efectos derivados del tráfico viario. Esta circunstancia será muy importante de cara a las actualizaciones del mapa estratégico de ruido, las cuales se realizarán cada 5 años. A continuación, se señalan los proyectos que se citaron en el Plan de Acción de la fase I:

- Ejecución de la duplicación de calzada de la AS-17 entre San Miguel de la Barreda y Riaño (P.K 4+740 – P.K.8+034) y la duplicación del mismo eje viario entre Riaño y San Miguel de la Barreda (P.K 0+000 – P.K. 4+740). En ejecución.

- Ejecución del Proyecto de Construcción de la conexión de las carreteras AS-18 y AS-18a, en Lugones (Siero). En servicio.
- Ejecución del Proyecto de remodelación del enlace en "El Montico" entre la autovía A-8 y la carretera AS-326, Tabaza-Tremañes para el acceso a la ZALIA. En servicio.
- Ejecución del Proyecto de Construcción del acceso al parque empresarial Principado de Asturias en Avilés. En ejecución.
- Ejecución de la Vía Rápida Conexión Corredor del Nalón-Autovía Cantábrico. En servicio la 1ª fase, en ejecución la 2ª, 3ª y 4ª fase.
- Redacción del proyecto de desdoblamiento de la AS-17 entre las localidades de Bobes y San Miguel de la Barreda. Proyecto aprobado mediante resolución de fecha 3-11-2010.
- Proyecto de Construcción de la Conexión de las Carreteras AS-112 y AE-2 entre sí y con los polígonos de Caborana y Marianes, así como el ensanche de la carretera AE-2 Moreda – Boo. Proyecto aprobado mediante resolución de fecha 2-06-2010.
- Actualmente se encuentran elaborados los siguientes estudios informativos:
 - Estudio informativo de las alternativas de trazado de la carretera AS-17 (Avilés – Puerto de Tarma) para la conexión por autovía entre Avilés y Llanera. Aprobado mediante resolución de fecha 19-02-2010 (BOPA N°55 de 8-III-2010).
 - Estudio informativo y de impacto ambiental de alternativas para los accesos a la zona de actividades logísticas de Asturias (ZALIA), desde la red de alta capacidad. Aprobado mediante resolución de fecha 7-01-2010 (BOPA N°11 de 15-I-2010).
 - Estudio informativo y de alternativas para la modificación del enlace de las carreteras A-66, AS-112, AS-242 y MI-3 en Ujo, concejo de Mieres.

Aprobado mediante resolución de fecha 7-01-2010 (BOPA N°11 de 15-I-2010).

- Ejecución a la altura del Concejo de Siero y entorno al P.K 17+000 del enlace de la autovía minera con la autovía A-64: Autovía Oviedo – Villaviciosa. Es importante mencionar que el proyecto fue elaborado por el Gobierno del Principado de Asturias mientras que la realización de la obra corre a cargo del Ministerio de Fomento. En ejecución.

Retornando al presente Plan de Acción, actualmente se encuentran en traspaso varios proyectos, estudios informativos y obras en ejecución que de manera directa o indirecta mejorarán la situación sonora actual y que contemplan medidas para paliar los efectos del ruido generado por el tráfico rodado. Cabe citar las siguientes actuaciones

- Ejecución de la duplicación de calzada de la AS-17 entre San Miguel de la Barreda y Riaño (P.K 4+740 – P.K.8+034) y la duplicación del mismo eje viario entre Riaño y San Miguel de la Barreda (P.K 0+000 – P.K. 4+740).
- Ejecución del Proyecto de Construcción del acceso al parque empresarial Principado de Asturias en Avilés.
- Ejecución de la Vía Rápida Conexión Corredor del Nalón-Autovía Cantábrico. (fases II, III y IV).
- Ejecución del proyecto de construcción de los accesos al Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) desde autovías A-66 y A-66a en Oviedo. En servicio.
- Proyecto de desdoblamiento de la AS-17 entre las localidades de Bobes y San Miguel de la Barreda. Proyecto aprobado mediante resolución de fecha 3-11-2010.
- Proyecto de modificación del enlace de las carreteras A-64, N-634 y AS-17 en San Miguel de la Barreda (Siero). Proyecto aprobado mediante resolución de fecha 13-08-2010.

- Proyecto de Construcción de la Conexión de las Carreteras AS-112 y AE-2 entre sí y con los polígonos de Caborana y Marianes, así como el ensanche de la carretera AE-2 Moreda – Boo. Proyecto aprobado mediante resolución de fecha 2-06-2010.
- Redacción del Proyecto de construcción de los accesos al HUCA desde la autovía AS-II en la Corredoria.
- Ejecución a la altura del Concejo de Siero y entorno al P.K 17+000 del enlace de la autovía minera con la autovía A-64: Autovía Oviedo – Villaviciosa. Es importante mencionar que el proyecto fue elaborado por el Gobierno del Principado de Asturias mientras que la realización de la obra corre a cargo del Ministerio de Fomento.

Actualmente se encuentran elaborados diversos estudios informativos, destacando entre otros:

- Estudio informativo de las alternativas de trazado de la carretera AS-17 (Avilés – Puerto de Tarma) para la conexión por autovía entre Avilés y Llanera. Aprobado mediante resolución de fecha 19-02-2010 (BOPA N°55 de 8-III-2010).
- Estudio informativo y de impacto ambiental de alternativas para los accesos a la zona de actividades logísticas de Asturias (ZALIA), desde la red de alta capacidad. Aprobado mediante resolución de fecha 7-01-2010 (BOPA N°11 de 15-I-2010).
- Estudio informativo y de alternativas para la modificación del enlace de las carreteras A-66, AS-112, AS-242 y MI-3 en Ujo, concejo de Mieres. Aprobado mediante resolución de fecha 7-01-2010 (BOPA N°11 de 15-I-2010).
- Estudio informativo y de impacto ambiental de alternativas para conversión en autovía del tramo A-8 Pravia, de la carretera AS-16, Soto del Barco a Cornellana. En tramitación.

1.10. Desarrollo del Plan de Acción

En este apartado del Plan de Acción se describe cada una de las tareas que se han llevado a cabo para determinar las zonas más expuestas al ruido con el objetivo de reducir la contaminación acústica existente en dichas zonas. Es importante destacar que la priorización de las soluciones no ha impedido detectar todas las zonas donde se rebasan los objetivos de calidad acústica, zonas que han quedado ya reflejadas en los mapas de zonas de conflicto y evaluación elaborados en el estudio: “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año*”, aprobados definitivamente mediante resolución de fecha 18 de marzo de 2011 (BOPA N° 82 de 8-IV-2011) por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias y tras haber sido sometido durante el periodo de un mes al preceptivo trámite de información pública.

1.10.1. Limitación de la zona de actuación del Plan de Acción

El primer paso para afrontar las medidas correctoras a incluir en este Plan de Acción, ha sido delimitar concisamente la zona de estudio del mismo. Esta zona de estudio viene determinada por el área que encierra el condicionante acústico para el urbanismo en todas las unidades de mapa y que ya fue calculado previamente con motivo de la elaboración del mapa estratégico de ruido.

Esta zona o área de condicionantes acústicos para el urbanismo se ha obtenido de acuerdo a lo que establece el documento de fecha julio 2010 elaborado por el Ministerio de Fomento sobre los “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”.

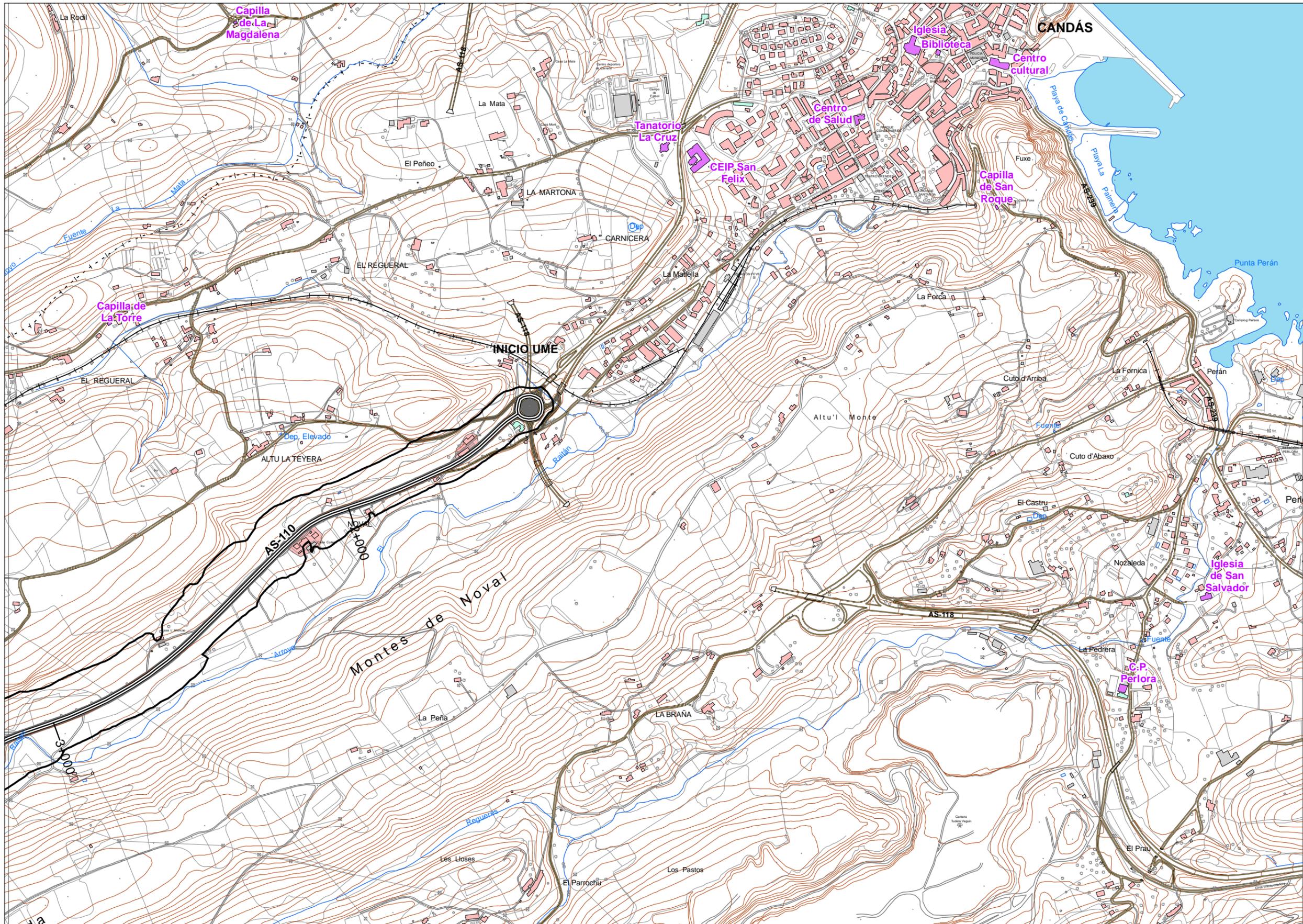
En el presente Plan de Acción, el condicionante acústico para el urbanismo se ha obtenido representando la isófona más desfavorable entre las siguientes calculadas en los mapas de niveles sonoros incluidos en los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año:

- Isófona L_{día} > 60 dB
- Isófona L_{tarde} > 60 dB
- Isófona L_{noche} > 50 dB.

representándose para todas las unidades de mapa la línea de ruido que establece dicho condicionante acústico para el urbanismo.

Para establecer la isófona más desfavorable, se han superpuesto las huellas sonoras de L_{día}, L_{tarde} y L_{noche} con sus respectivos rangos y se ha calculado qué huella sonora afecta a mayor superficie. El condicionante acústico para el urbanismo en todas las unidades de mapa del estudio se corresponden íntegramente con el indicador L_{noche}, ya que es la isófona 50 dB para este indicador la que mayor superficie afecta.

Sobre esta línea que establece el condicionante acústico para el urbanismo, se ha incorporado y representado la zonificación acústica también calculada previamente en la redacción del mapa estratégico de ruido. De este modo y para poder identificar las zonas de actuación más importantes del Plan de Acción, al final de este apartado se incluye una colección de planos por unidad de mapa en los que se representa la zonificación acústica y el área que establece el condicionante acústico para el urbanismo.



(01) UNIDAD DE MAPA AS-110
 CANDÁS- TABAZA
 (P.K. 1+480 - P.K. 9+660)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

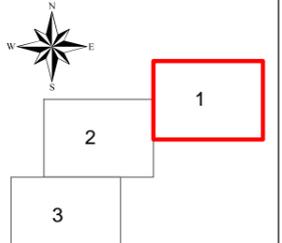
Tipos de edificio

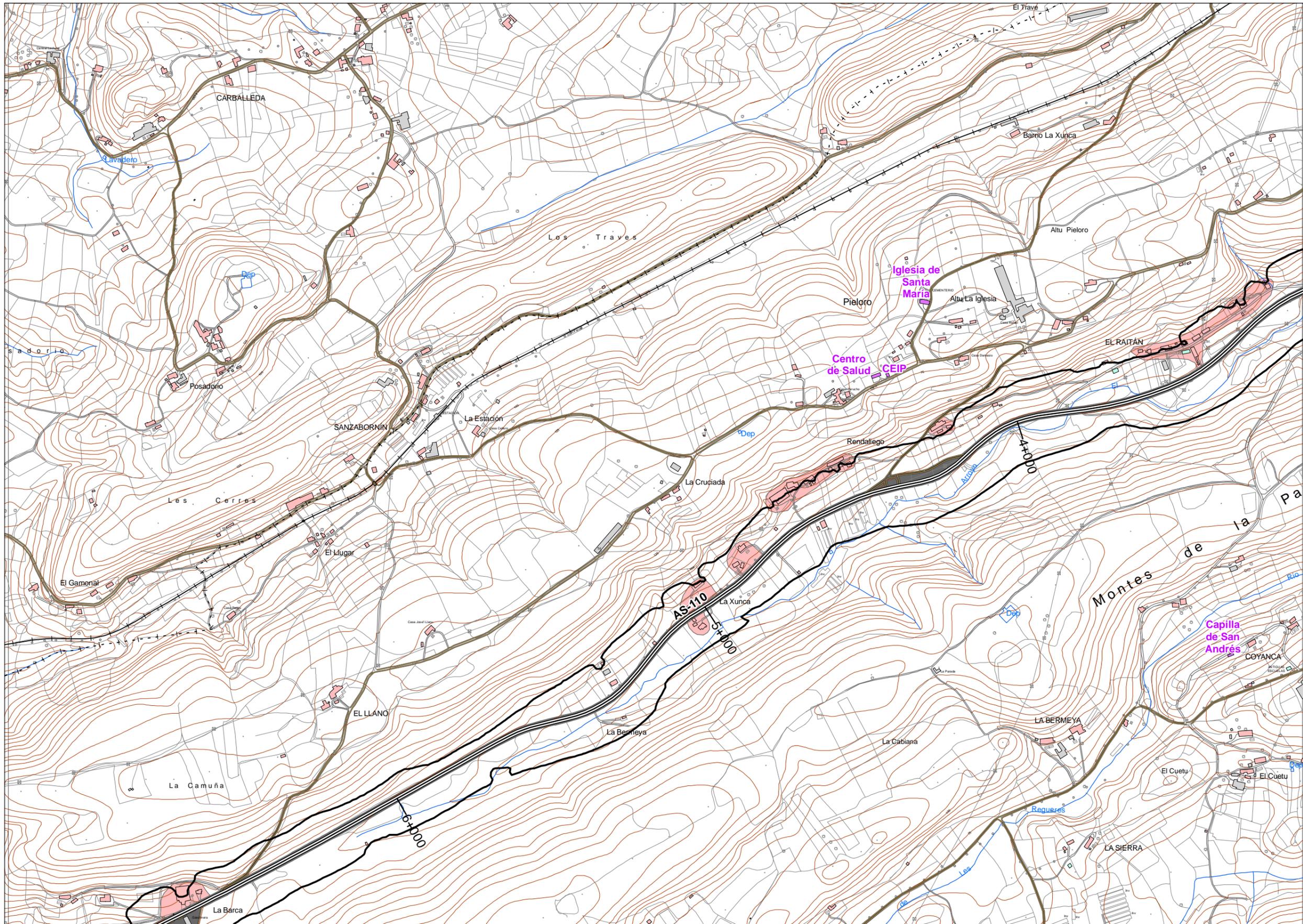
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





(01) UNIDAD DE MAPA AS-110
 CANDÁS-TABAZA
 (P.K. 1+480 - P.K. 9+660)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lñoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

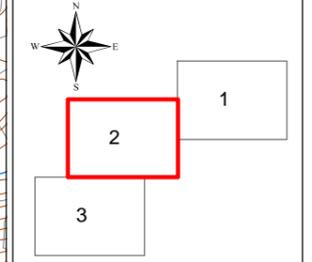
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



(01) UNIDAD DE MAPA AS-110
 CANDÁS-TABAZA
 (P.K. 1+480 - P.K. 9+660)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

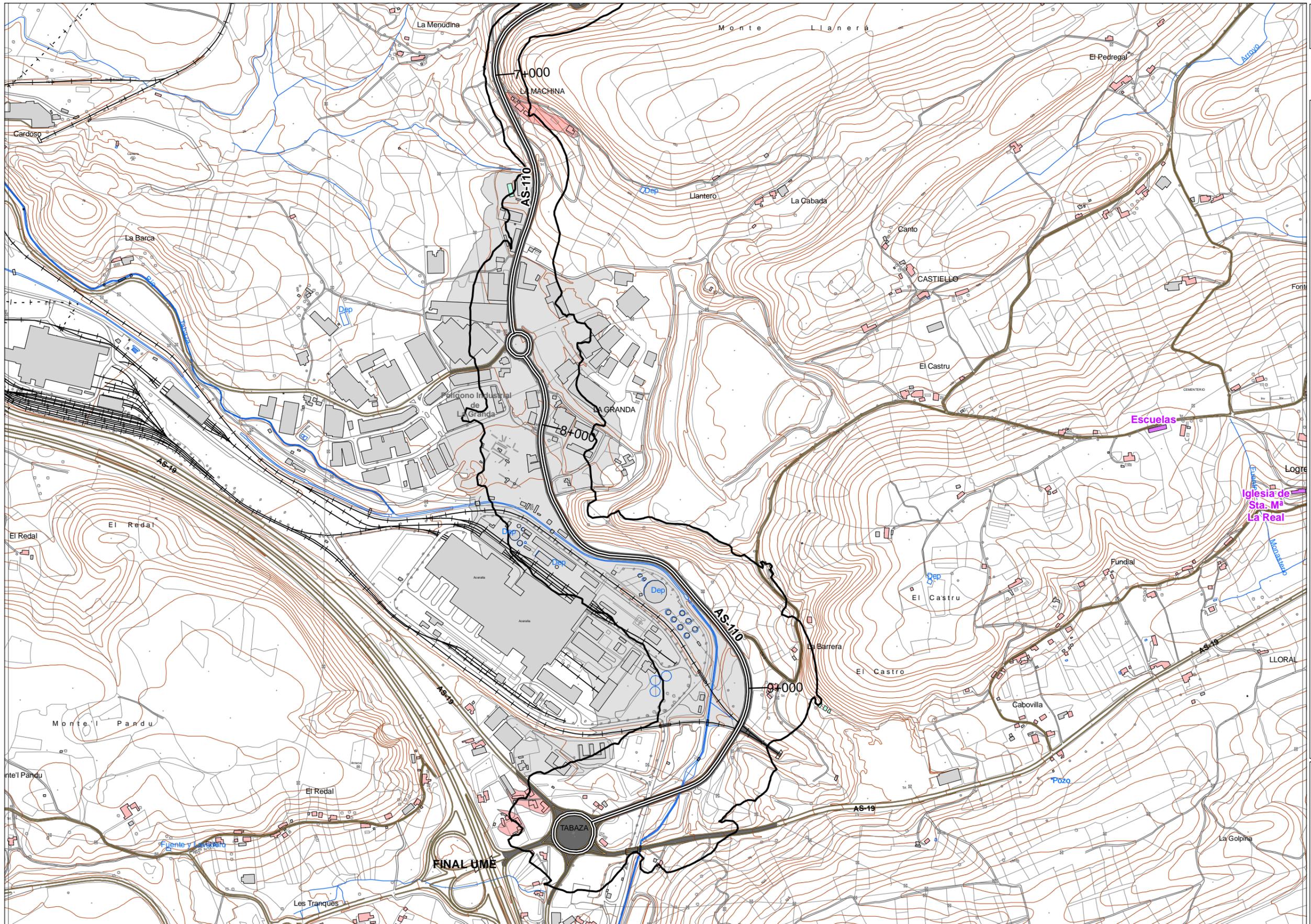
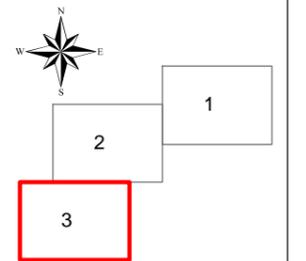
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



TABLAS DE DATOS

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

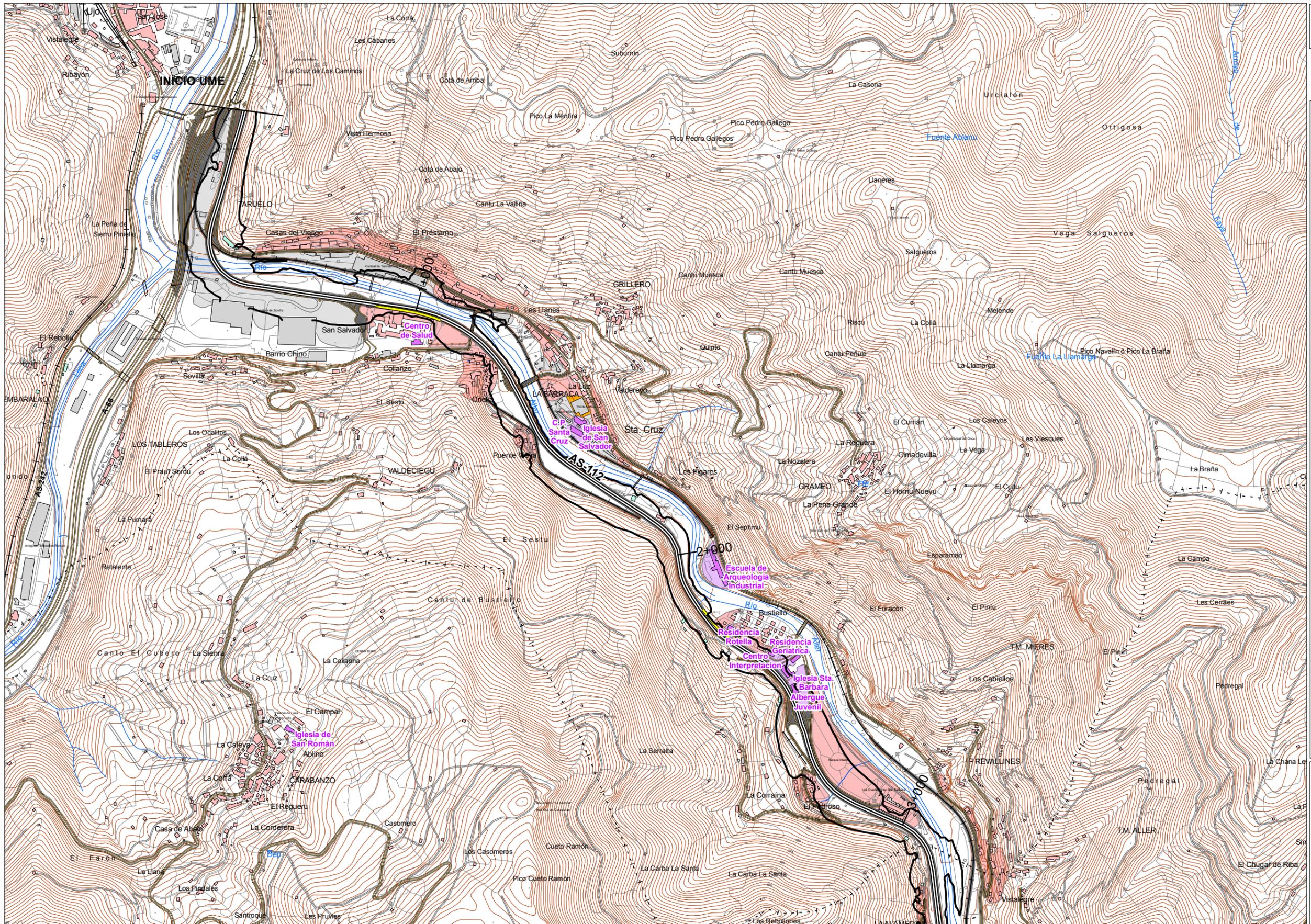
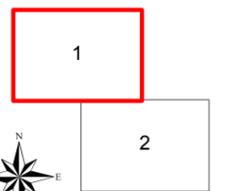
Tipos de edificio

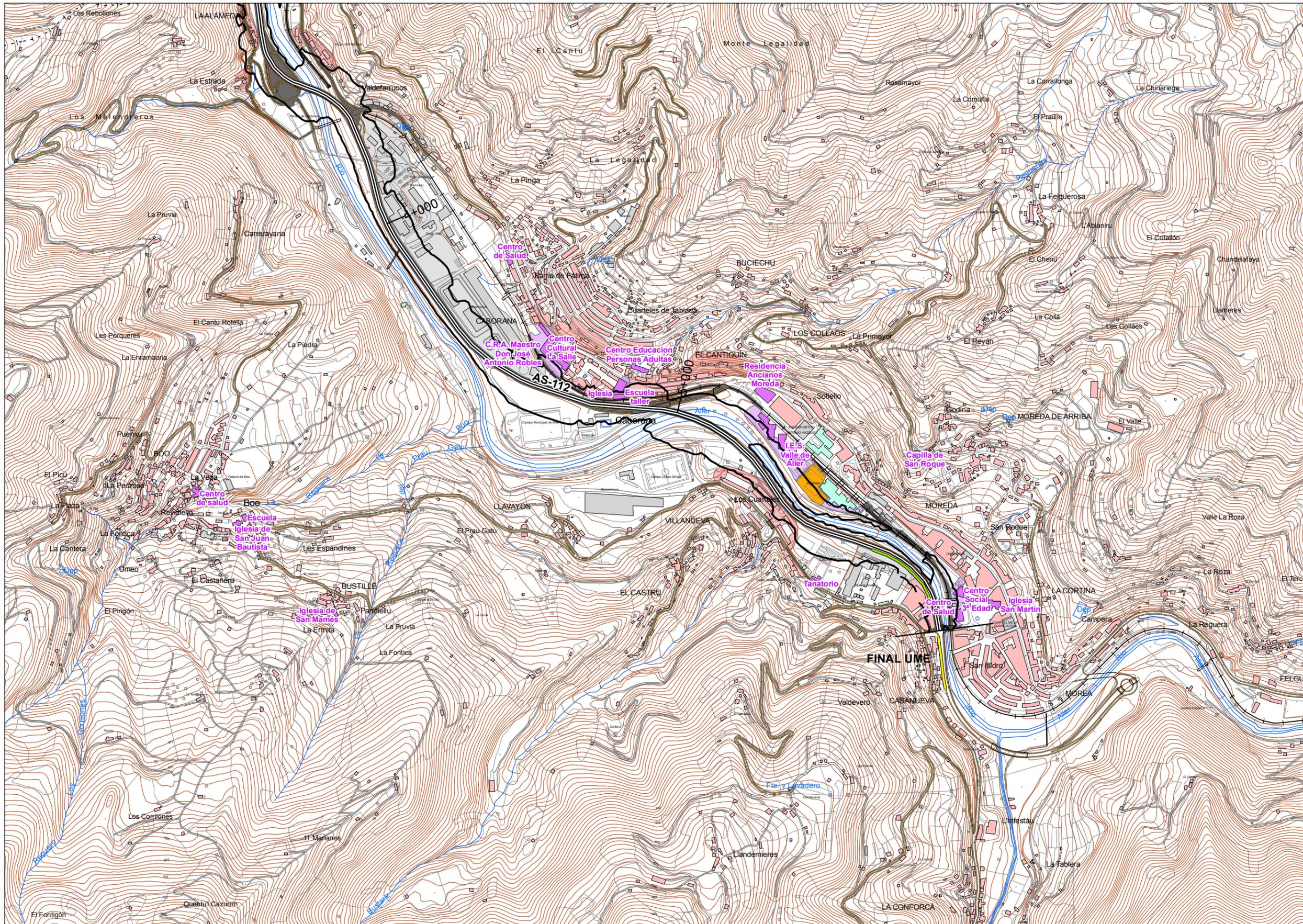
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





(02) UNIDAD DE MAPA AS-112
UJO - CABAÑAQUINTA
(P.K. 0+000 - P.K. 5+980)

TABLAS DE DATOS

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

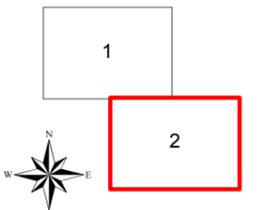
Tipos de edificio

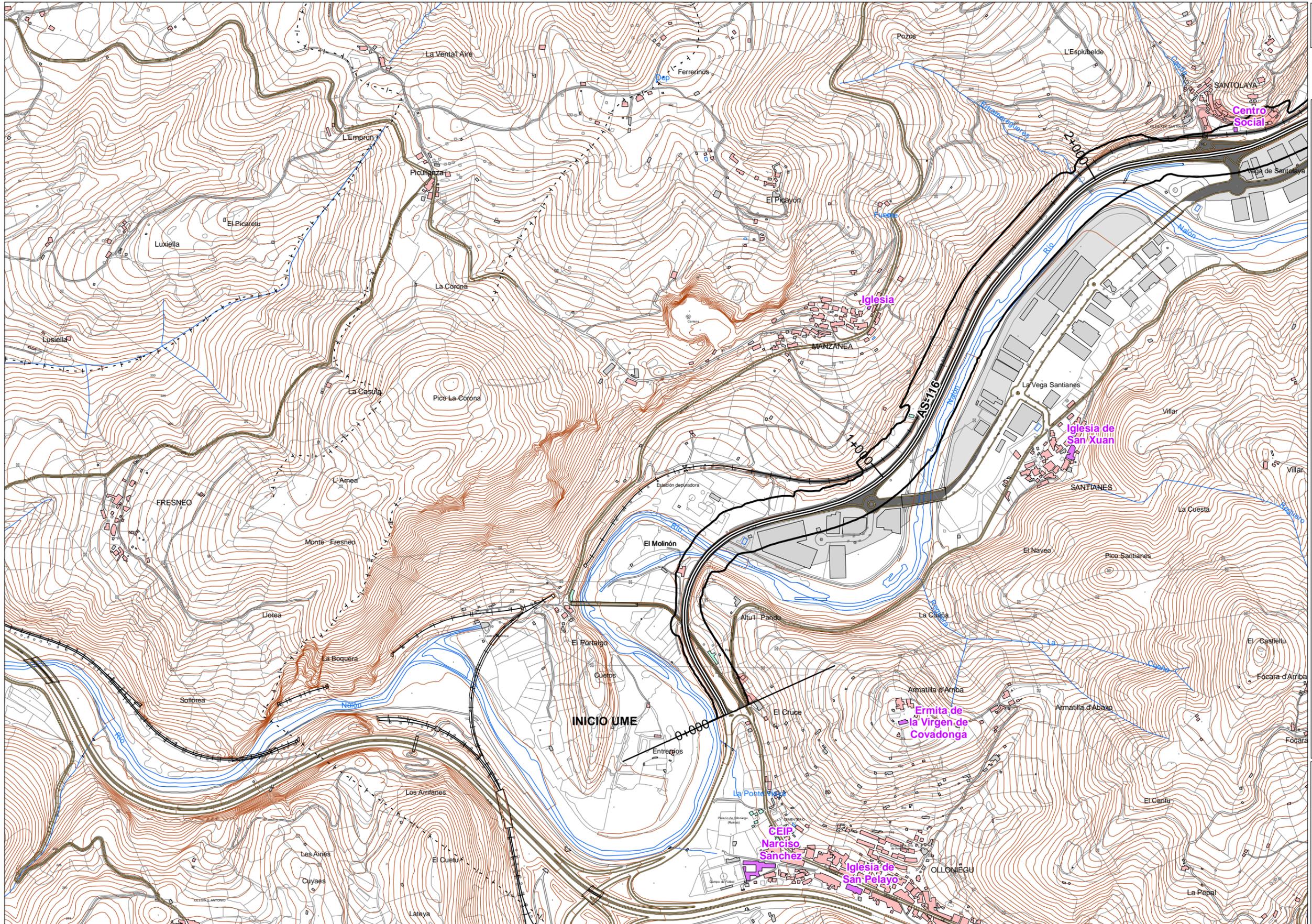
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

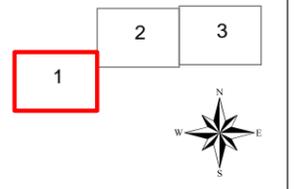
Tipos de edificio

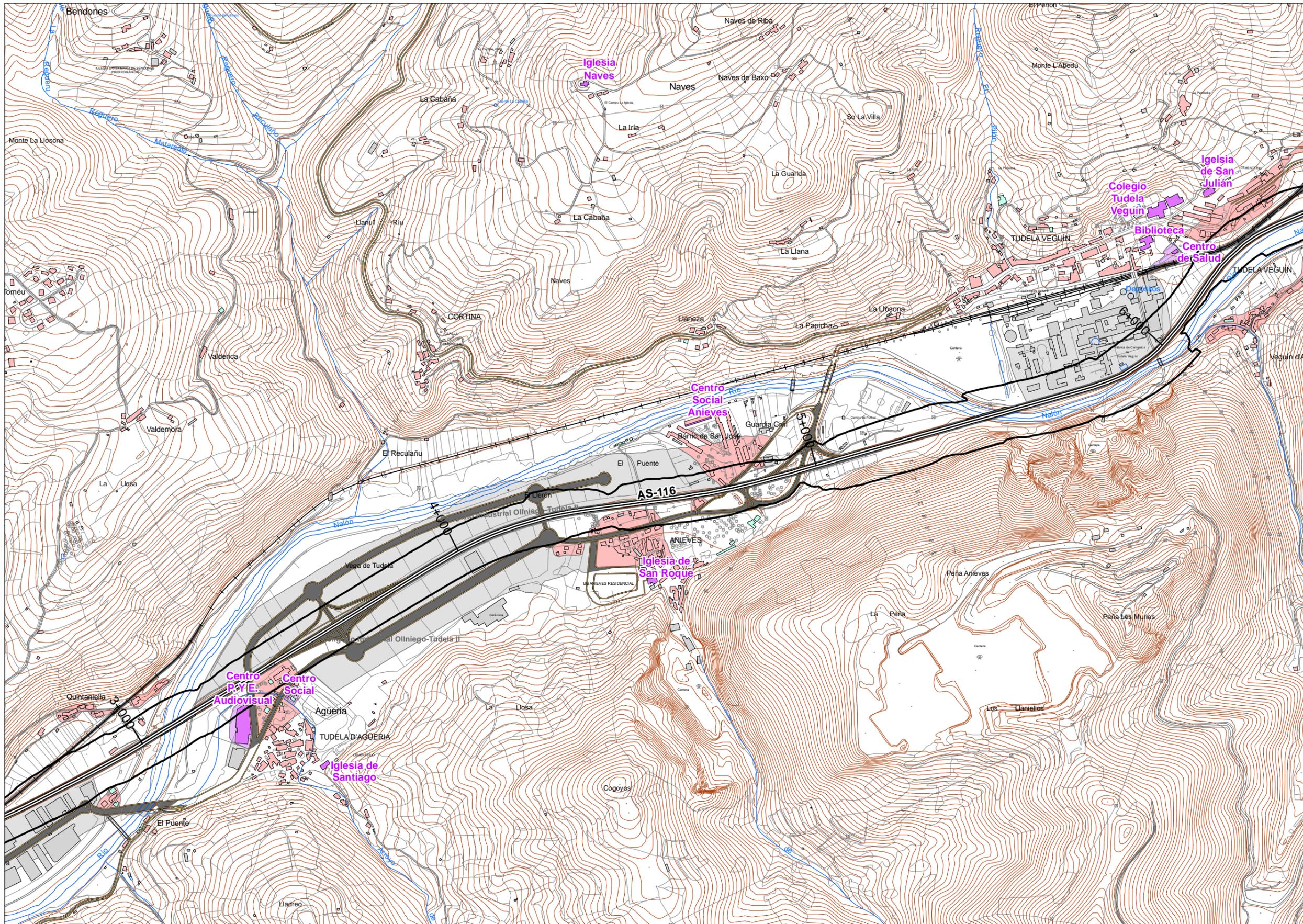
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





(03) UNIDAD DE MAPA AS-116
OLLONIEGO - RIAÑO
(P.K. 0+000 - P.K. 10+100)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

□ Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

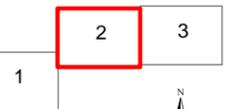
Tipos de edificio

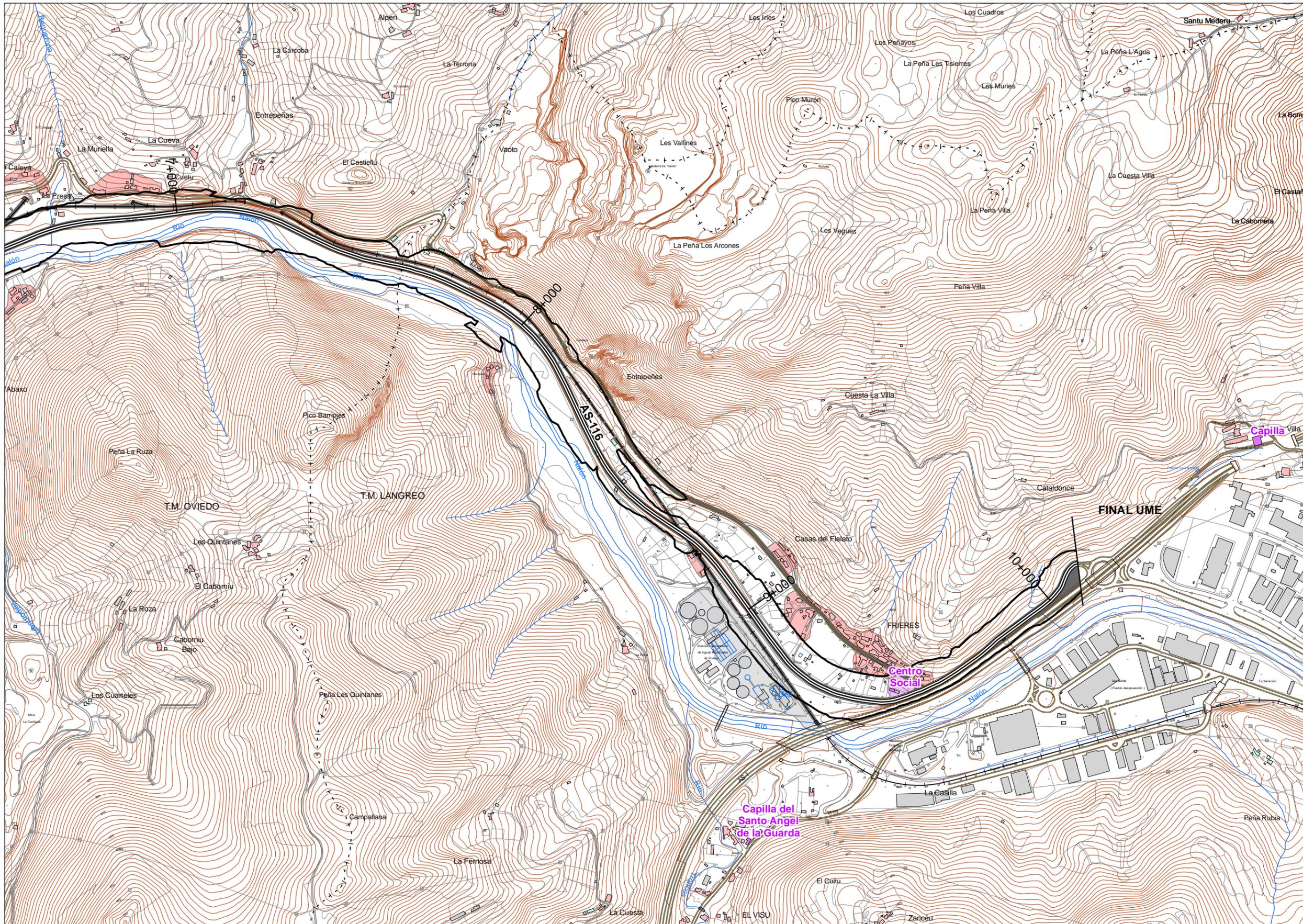
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- + - + Límite de provincia
- + - - Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lñoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

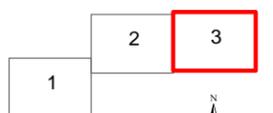
Tipos de edificio

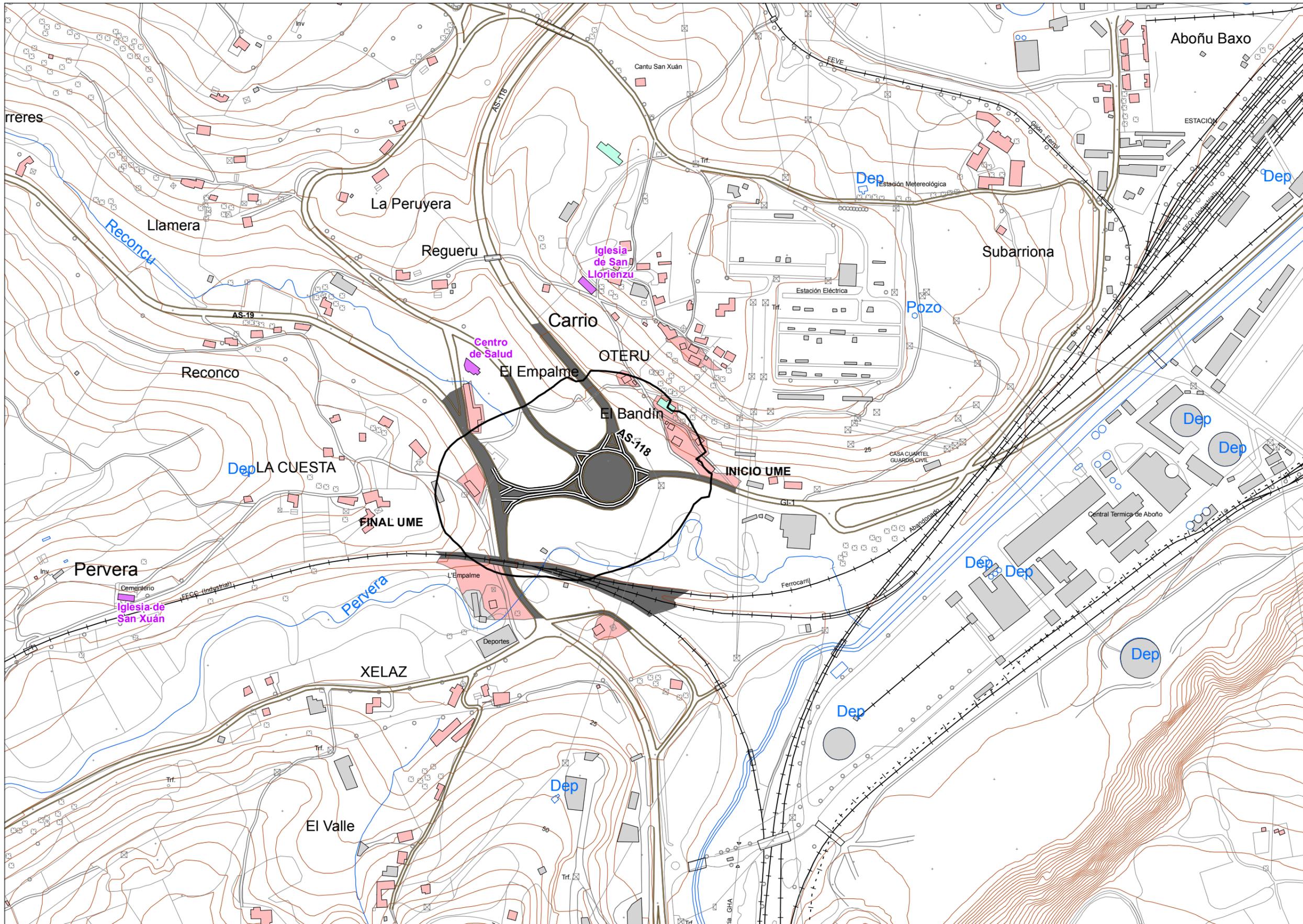
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





(04) UNIDAD DE MAPA AS-118
 LUANCO - VERIÑA
 (P.K. 11+140 - P.K. 11+300)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

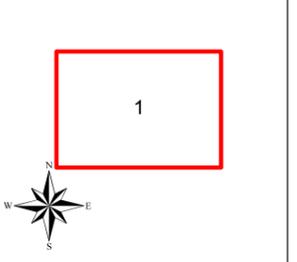
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

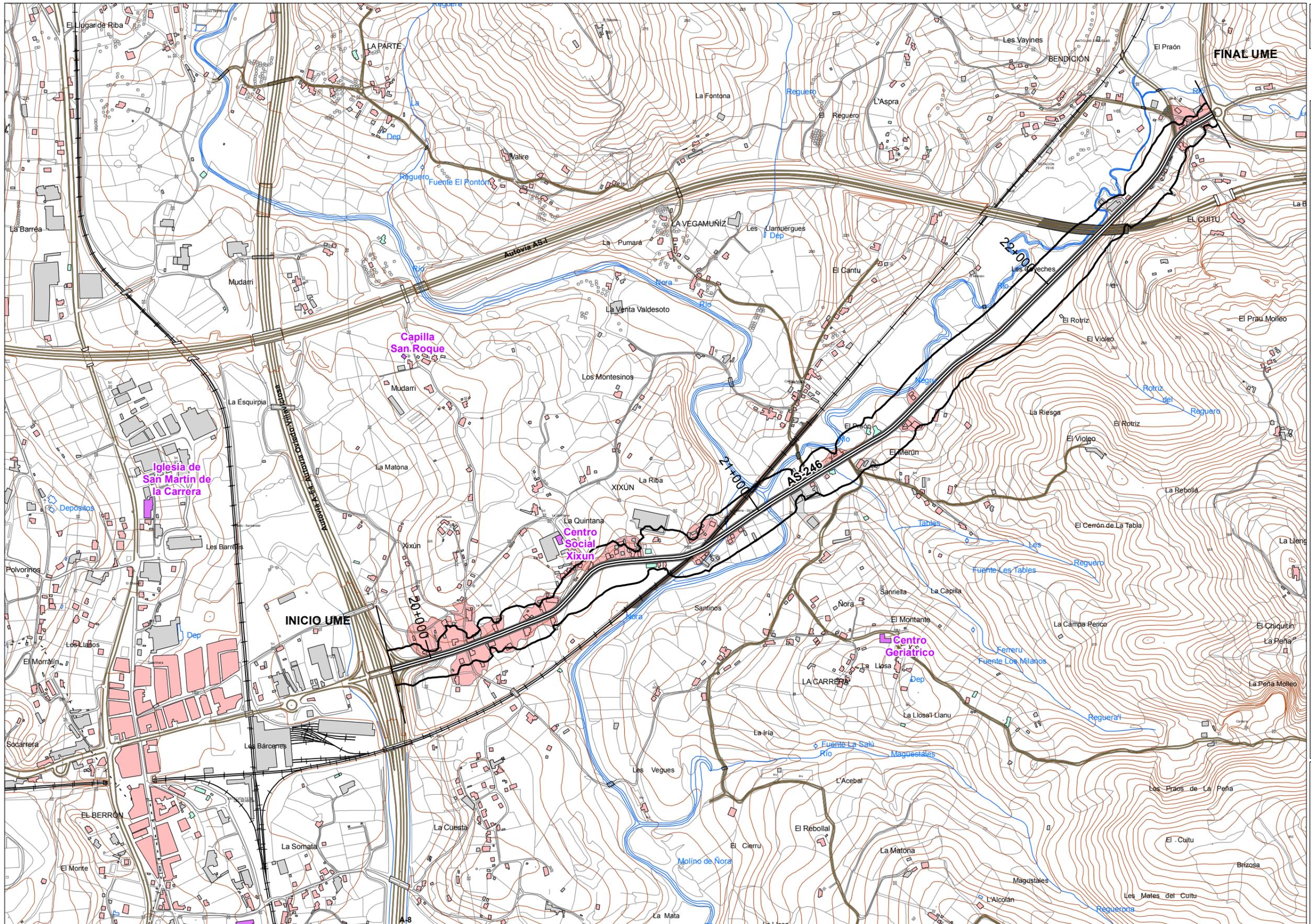
Tipos de edificio

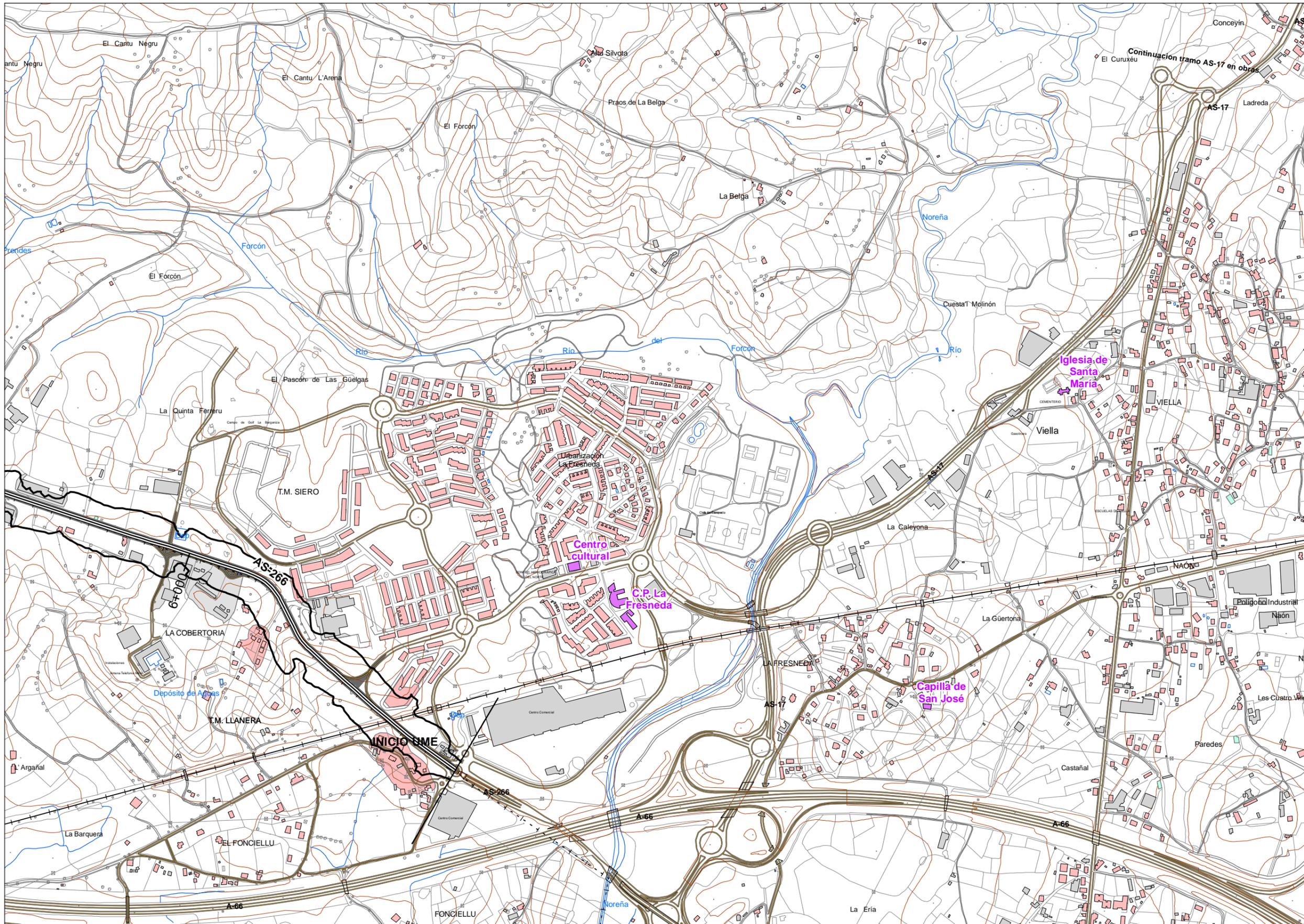
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





(06) UNIDAD DE MAPA AS-266
 OVIEDO - PORCEYO
 (P.K. 5+425 - P.K. 8+880)

LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A : Residencial
- B : Industrial
- C : Recreativo
- D : Terciario
- E : Sanitario, docente y cultural
- F : Infraestructuras
- G : Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

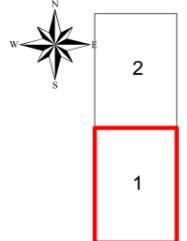
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- + - + Límite de provincia
- + - - Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lñoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

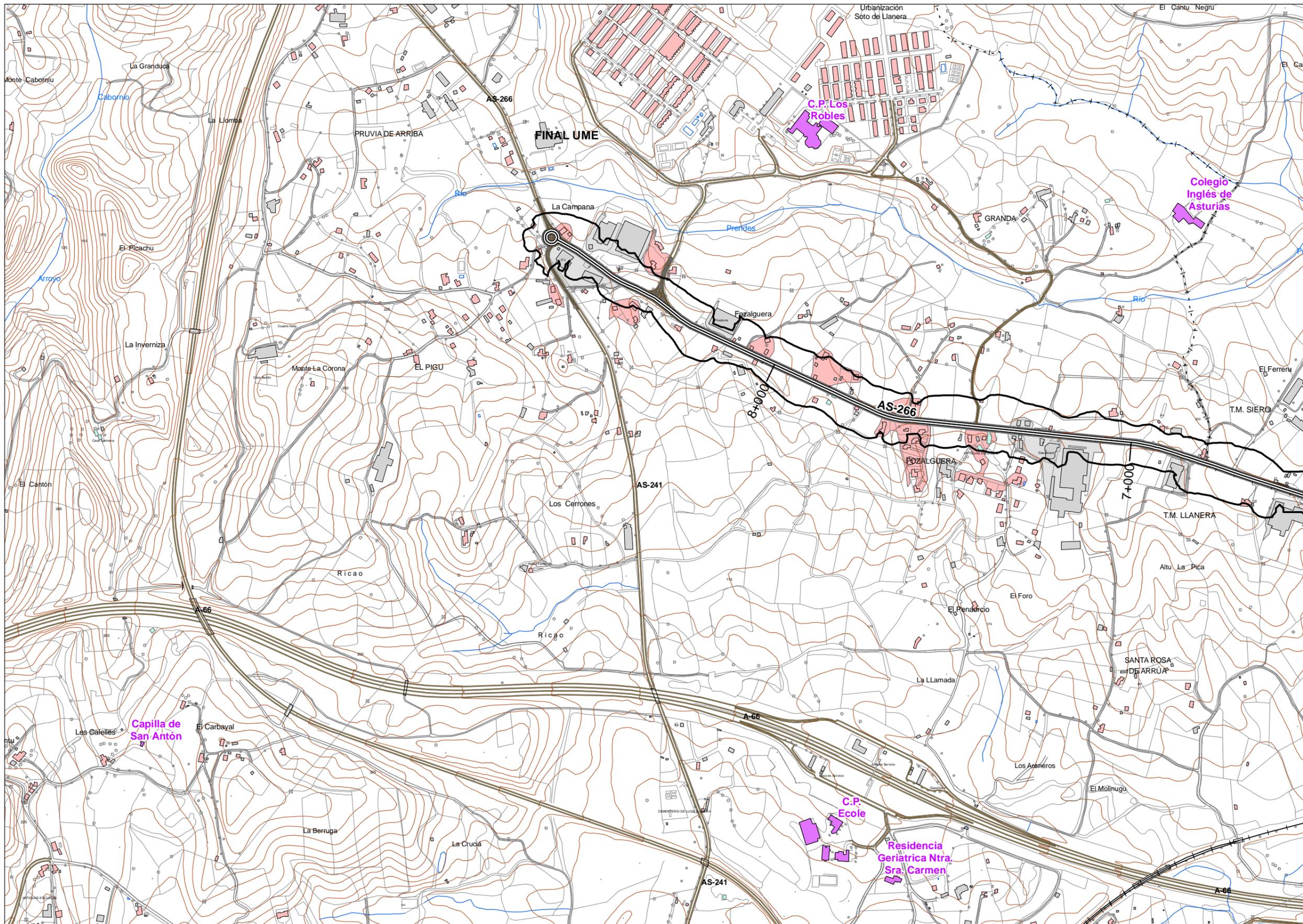
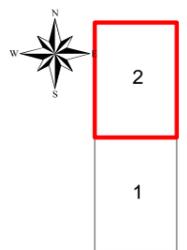
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

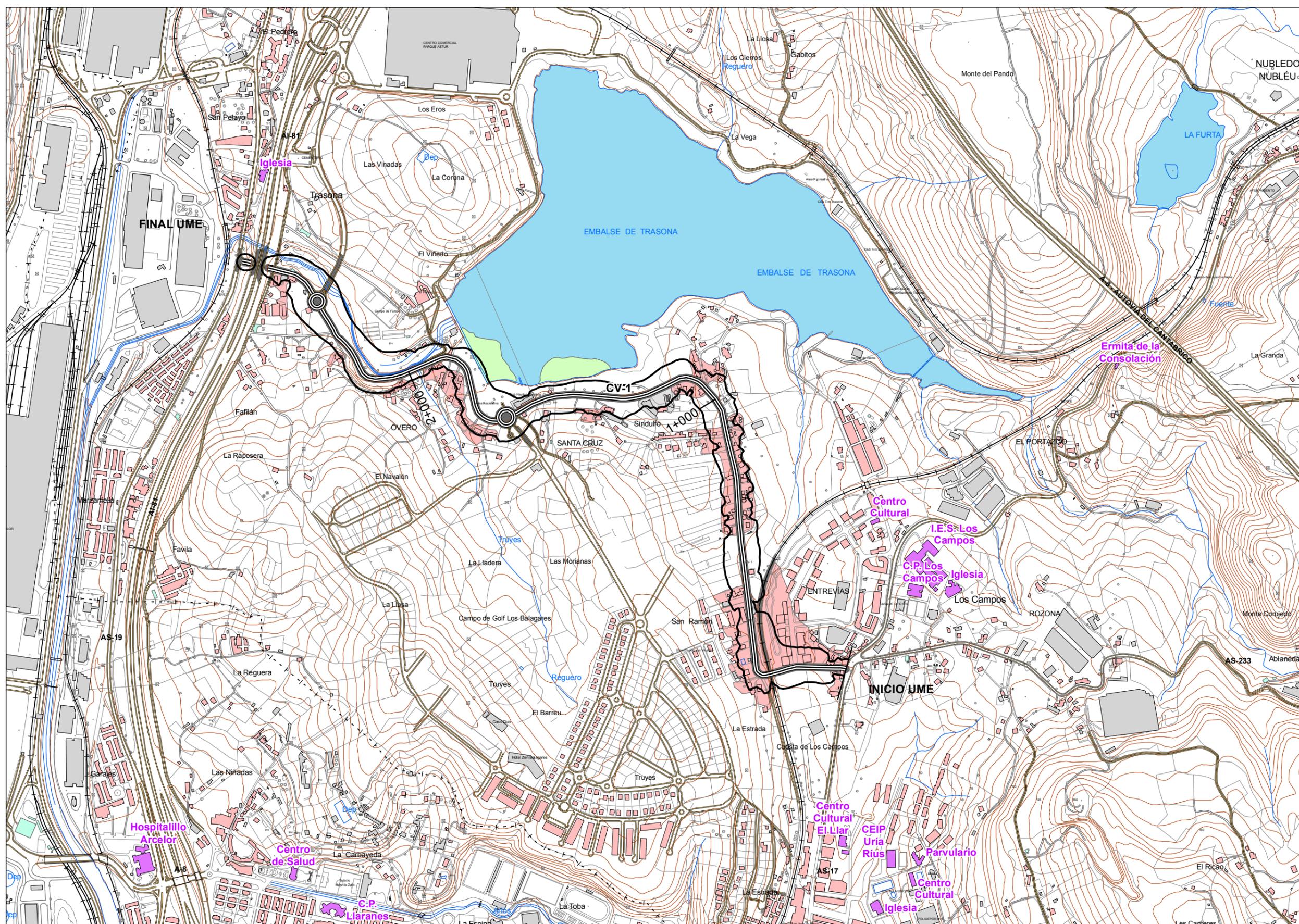
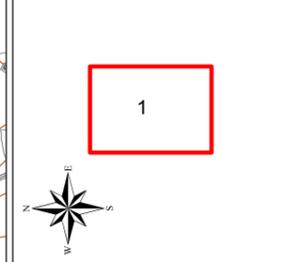
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



LEYENDA TEMÁTICA

Zonas de condicionantes

Zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo

Indicador de zonas de condicionantes acústicos para el urbanismo: Lnoche > 50 dB

Zonas acústicas

- A: Residencial
- B: Industrial
- C: Recreativo
- D: Terciario
- E: Sanitario, docente y cultural
- F: Infraestructuras
- G: Espacios naturales

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

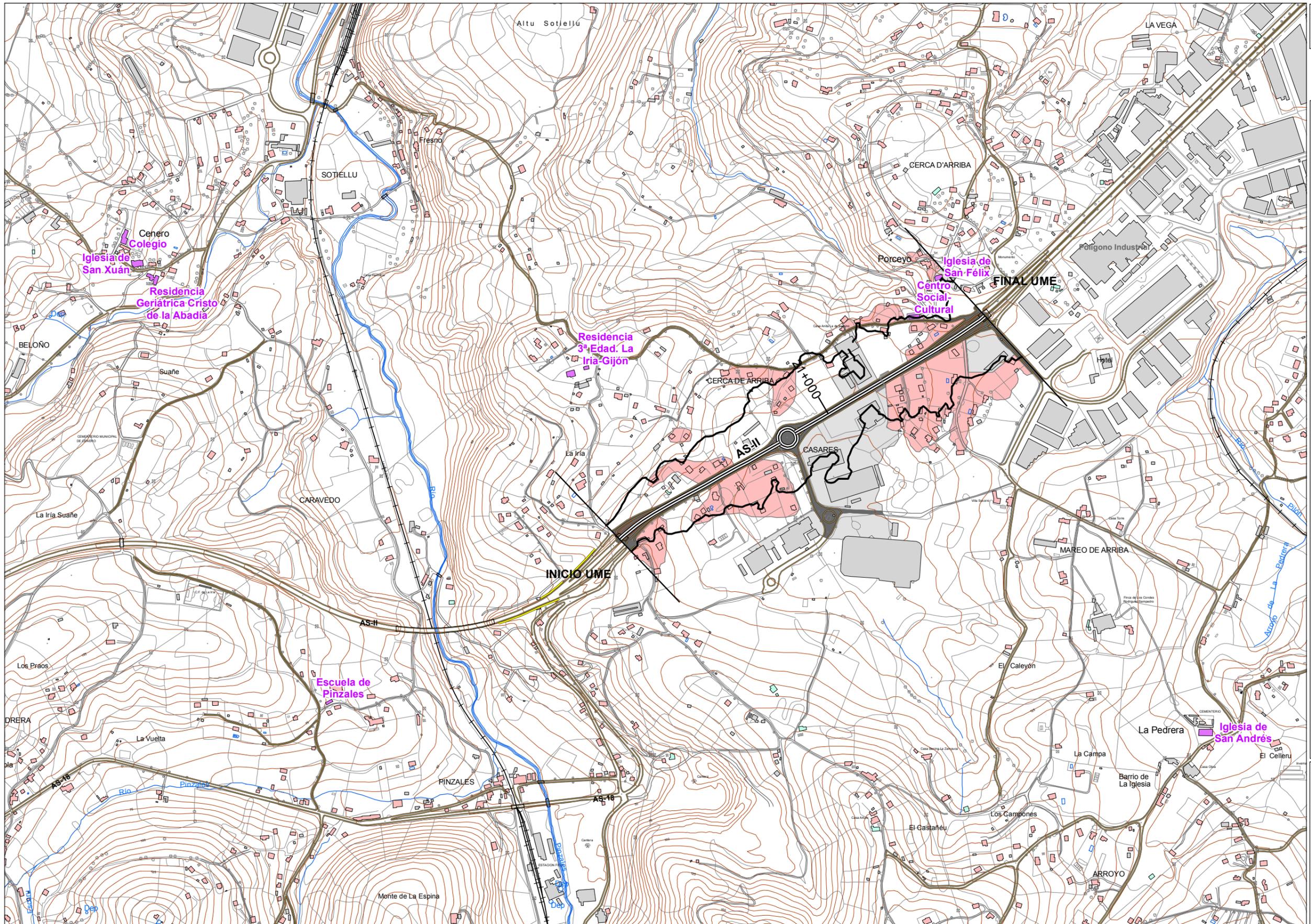
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

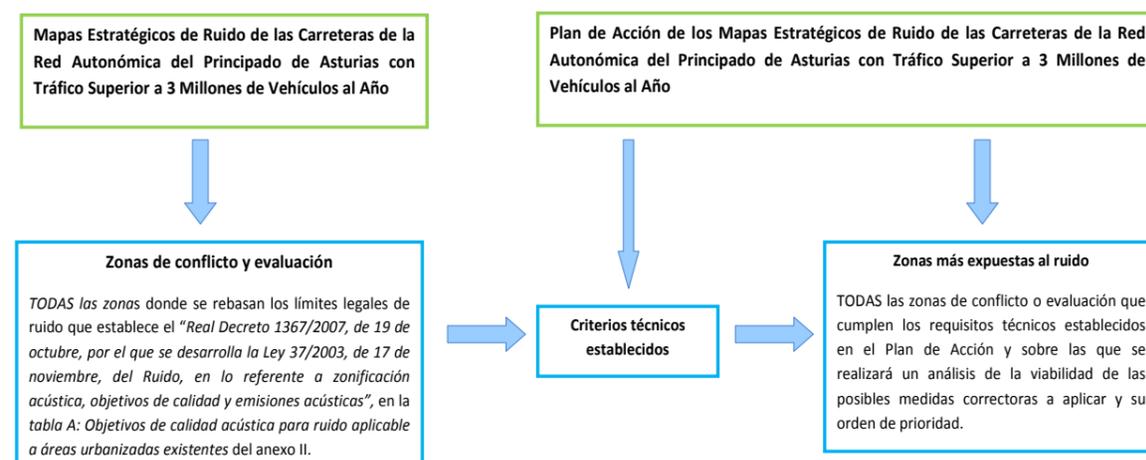
DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



1.10.2. Criterios técnicos para la selección de las zonas más expuestas al ruido

Este punto del documento tiene como objeto principal exponer cuál ha sido el criterio técnico empleado en la redacción de este Plan de Acción para delimitar cuáles son las zonas más expuestas al ruido. Es importante reseñar, que dichas zonas de mayor exposición al ruido surgen de todas aquellas zonas donde se rebasan los límites legales de ruido que establece el “Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas”, en la tabla A: *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes del anexo II* y que a su vez cumplen con los criterios técnicos señalados posteriormente en este Plan de Acción.

En este sentido, hay que destacar que previamente en los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año, se han detectado todas las zonas donde se rebasan los objetivos de calidad acústica impuestos en la normativa estatal para carreteras existentes, apareciendo dichas zonas reflejadas en los mapas de zonas de conflicto y evaluación. A continuación, se adjunta un esquema donde se puede observar el procedimiento seguido para obtener las zonas más expuestas al ruido (zonas a estudiar en detalle en el Plan de Acción para proponer medidas correctoras).



En cuanto al establecimiento de los criterios técnicos que determinen las zonas más expuestas al ruido, *el artículo 10: Planes de acción del R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*, cita que los planes de acción establecerán las medidas concretas que considere oportunas para determinar las **acciones prioritarias**, las cuales surgirán de aquellos lugares donde se superen los valores límite o de **aquellos criterios técnicos** elegidos por las administraciones.

En este Plan de Acción se ha establecido un criterio técnico que en virtud de las carreteras de estudio, tipología de viviendas, resultados de los mapas de ruido y de la experiencia previa en la redacción del Plan de Acción de la Fase I, puede considerarse como óptimo para establecer cuáles son las zonas más expuestas al ruido y diferenciarlas del resto de zonas de menor importancia.

Este criterio es idéntico al establecido en el Plan de Acción de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras autonómicas con un tráfico superior a los 6 millones de vehículos al año, manteniéndose así una coherencia entre ambos estudios y estableciendo un criterio común sobre el que trabajar en posteriores actualizaciones de ambos Planes de Acción.

Por lo tanto, las zonas más expuesta al ruido y sobre las que se plantean las medidas correctoras oportunas en este Plan de Acción, son aquellas zonas que cumplen el siguiente criterio: áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km.

Además y tal como se estableció en el Plan de Acción de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras del Gobierno del Principado de Asturias con tráfico superior a 6 millones de vehículos anuales y en aras de una mayor protección del medioambiente, se ha seleccionado otro criterio adicional para establecer las zonas de mayor exposición al ruido. Este criterio consiste en que las zonas donde exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (Ldía y Ltarde > 60 dBA y Lnoche >50 dBA), dichas zonas serán catalogadas como *zonas más expuestas al ruido*.

En resumen, en este Plan de Acción y tal como se estableció también en el Plan de Acción de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 6 millones de vehículos al año, se han fijado dos criterios técnicos para establecer que una zona de actuación sea considerada como zona más expuesta al ruido:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km. La población expuesta sobre la que se ha realizado el cálculo del grado de concentración corresponde con la población sometida a niveles de ruido superiores a $L_{den} > 55$ dBA.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (L_{dia} y $L_{tarde} > 60$ dBA y $L_{noche} > 50$ dBA). acorde a lo establecido en la *tabla A: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes del anexo II del “Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas”*.

El Gobierno del Principado de Asturias, independientemente de los criterios establecidos para fijar las zonas más expuestas al ruido en este Plan de Acción, ha detectado todas las áreas o zonas donde se rebasan los objetivos de calidad acústica impuestos por la normativa estatal, ya sean núcleos urbanos o viviendas unifamiliares de carácter disperso.

El objetivo de detectar las zonas más expuestas al ruido, de acuerdo a los criterios técnicos descritos anteriormente y según lo establecido en el artículo *el artículo 10: Planes de acción del R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*, es sectorizar y proponer soluciones sonoras en las citadas zonas de mayor exposición al ruido, solventando los problemas más importantes ya que en un principio es inviable desde el punto de vista técnico y económico actuar sobre todas las zonas de actuación.

El objetivo de este Plan de Acción y de sus futuras actualizaciones, las cuales se realizarán siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y en todo caso cada cinco años según lo que establece el *artículo 24. Revisión de los planes de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, es disminuir el ratio de 300 hab/km correspondiente al criterio técnico establecido previamente denominado como *Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km*. Para ello, los Planes de Acción contendrán las medidas correctoras oportunas que garanticen que su ejecución permita disminuir el citado ratio de una manera progresiva en virtud de cada una de las actualizaciones de los Planes de Acción. Por lo tanto, estas actualizaciones traerán como consecuencia que se vayan estudiando de manera progresiva áreas residenciales con un grado de concentración de población menor siguiendo este proceso continuo hasta el punto de incluir todas las zonas donde se rebasen los objetivos de calidad acústica impuestos por la normativa nacional vigente.

1.10.3. Análisis de las zonas más expuestas al ruido

Este apartado tiene como objetivo describir tras la aplicación de los criterios técnicos establecidos anteriormente, las zonas más expuestas al ruido y sobre las que posteriormente se determinarán las medidas correctoras necesarias para disminuir la afección acústica. A modo de recordatorio, los dos criterios técnicos empleados en este Plan de Acción para seleccionar las zonas más expuestas al ruido son los siguientes:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km. La población expuesta sobre la que se ha realizado el cálculo del grado de concentración corresponde con la población sometida a niveles de ruido superiores a $L_{den} > 55$ dBA.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{día}$ y $L_{tarde} > 60$ dBA y $L_{noche} > 50$ dBA), acorde a lo establecido en la *tabla A: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes* del anexo II del “Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas”.

Una vez detectadas las zonas de mayor exposición al ruido, para establecer el grado de afección sonora (Alta, Media y Baja), el Gobierno del Principado de Asturias ha seguido los mismos criterios que establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

A continuación, se explica el criterio llevado a cabo para determinar el grado de afección de las zonas más expuestas al ruido y, que como se ha comentado anteriormente, son los mismos criterios que establece el Ministerio de Fomento para los mapas de ruido de la 2ª Fase.

El grado de afección se ha obtenido del resultado de la combinación de dos criterios: población y edificios sensibles expuestos.

• **Población expuesta:** Se resumirá en el siguiente indicador de población afectada:

1. Se multiplica por un factor de 0,6 el Número de población expuesta a niveles de L_n entre 55 dB(A) y 65 dB(A).
2. Se multiplica por un factor de 0,85 el Número de población expuesta a niveles de L_n entre 65 dB(A) y 75 dB(A).
3. Se multiplica por un factor de 1 el Número de población expuesta a niveles de L_n superior a 75 dB(A).

El indicador de población afectada será la suma de estas tres cantidades.

• **Existencia de edificios sensibles:** Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Para combinar estos criterios y asignar el Grado de Afección, se seguirá la siguiente tabla:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Para cada una de las zonas más expuestas al ruido detectadas en el presente Plan de Acción, se ha elaborado una ficha que contiene la siguiente información y análisis acorde a lo establecido para este punto en el manual elaborado por el Ministerio de Fomento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.*”

a) Delimitación de la zona (Pk inicio-Pk fin y margen) mediante un polígono cerrado que la limite.

b) Descripción de la tipología de edificación existente.

c) Datos de población por encima de 55 dB(A) noche.

d) Datos de edificios sensibles.

e) Detalle del mapa con la zona y el mapa de ruido de niveles noche.

f) Evaluación del grado de afección de cada zona: Alta, Media y Baja (en base al criterio expuesto anteriormente).

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{día} > 65	Carreño	0
L _{tarde} > 65	Carreño	0
L _{noche} > 55	Carreño	0

La circunstancia de que la población entorno a la carretera AS-110 sea de carácter muy disperso y sin constituir núcleos urbanos de población de importante densidad conlleva a que no existe ninguna zona de mayor exposición al ruido.

1.10.3.1. Selección de las zonas más expuestas al ruido

En este apartado del documento y para cada una de las unidades de mapa del estudio, se realiza la selección de las zonas más expuestas al ruido en virtud de los criterios técnicos establecidos anteriormente.

1.10.3.1.1. (01)- Unidad de mapa AS-110

En esta primera unidad de mapa del Plan de Acción, todas las edificaciones residenciales afectadas por niveles de ruido por encima de los que establece la legislación vigente, son viviendas de carácter unifamiliar de máximo 2-3 plantas de altura dispersas entre sí y muy próximas a la carretera AS-110, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas. El número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena:



Tipología predominante de vivienda cercana a la carretera AS-110

Es significativo recalcar que en esta unidad de mapa no existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir.

En conclusión y debido a que se trata de una carretera que transita por zonas con población muy dispersa que reside en viviendas unifamiliares, a las cuales se accede desde la propia carretera de estudio, que no existe ninguna zona con más de 300 hab/km y que además no existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir, para esta unidad de mapa no se ha considerado ninguna zona de mayor exposición al ruido sobre las que desarrollar y proponer acciones contra el ruido.

1.10.3.1.2. (02)- Unidad de mapa AS-112

Para determinar las zonas más expuestas al ruido a lo largo de esta unidad de mapa, se han ido analizando cada uno de los sectores residenciales próximos al eje viario, los cuales ya están representados en los planos de propuesta de zonificación acústica realizados en el estudio: “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”.

Para cada una de las zonas residenciales, se ha calculado la población que hay realmente afectada para los indicadores de L_{día} y L_{tarde} >65 dB y L_{noche} >55 dB. En la siguiente tabla, se muestra en centenas la estimación de la población afectada para los indicadores mencionados anteriormente:

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{día} > 65	Mieres	0
	Aller	0
L _{tarde} > 65	Mieres	0
	Aller	0
L _{noche} > 55	Mieres	0
	Aller	1

Como se puede observar en la tabla, no existe ninguna zona en la que el grado de concentración de población expuesta sea igual o superior a 300 hab/km debido a que la

población afectada por este eje viario habita en viviendas de carácter unifamiliar dispersas entre sí.

Sin embargo, examinando los edificios de carácter educativo, sanitario o cultural afectados por niveles de ruido superiores a 60 dB durante el periodo de día y tarde y superiores a 50 dB durante la noche a lo largo de toda la unidad de mapa, se han localizado varias edificaciones de este uso que están afectadas por niveles de ruido superiores a los legalmente establecidos y por lo tanto, incumpliendo uno de los criterios técnicos propuestos para determinar las zonas de mayor exposición al ruido.

En resumen, todas las zonas más expuestas al ruido en esta unidad de mapa han sido motivadas por la existencia de algún edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (L_{día} y L_{tarde} > 60 dBA y L_{noche} >50 dBA).

A continuación, se describen de manera individualizada las zonas prioritarias de actuación que han sido detectadas en la UME AS-112:

1.10.3.1.2.1. Bustiello

A la altura del pueblo minero de Bustiello, hay que destacar que coexisten tanto edificaciones de carácter docente (como son el centro de Interpretación del Pueblo Minero y un albergue juvenil) con edificaciones de uso o carácter sanitario (como es el caso de la Residencia de Ancianos La Rotella). Estas edificaciones de mayor sensibilidad están en cierta manera protegidas acústicamente de la carretera AS-112 por la existencia de una pantalla acústica transparente de 3m de altura y 90m de longitud. Sin embargo y a partir de los mapas de ruido obtenidos para esta carretera, se cree positivo prolongar la pantalla acústica actual con el fin de salvaguardar las edificaciones de carácter sanitario, docente y cultural mencionadas anteriormente. La existencia de arbolado en el mismo margen donde se ubica la pantalla acústica tampoco garantiza un aislamiento sonoro óptimo.



Analizando las huellas sonoras y los edificios existentes en la zona de Bustiello, se ha podido verificar que existen cuatro edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dB durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dB durante la noche (para centros sanitarios): Centro Interpretación Pueblo Minero, Albergue juvenil, Iglesia Sta. Bárbara y Residencia de Ancianos La Rotella.

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado la localidad de Bustiello como una zona de mayor exposición al ruido (existencia de edificios de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA), se ha calculado el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.



Arbolado aislando visualmente el pueblo de Bustiello de la carretera AS-112

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	15	0,6	9	9 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{día} > 60$ dBA	Si	Centro Interpretación Pueblo Minero y Albergue juvenil
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{noche} > 50$ dBA	Si	Residencia de Ancianos La Rotella

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada sobre la zona más expuesta al ruido de Bustiello:

BUSTIELLO					
Localización:	Bustiello. Concejo de Mieres	Pk inicio:	2+290	Pk final:	2+570
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA.	Aproximadamente 15 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	Centros educativos	Centro Interpretación Pueblo Minero y Albergue juvenil			
	Centros sanitarios	Residencia de Ancianos La Rotella			
Grado de afección.	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado de afección resultante (según tabla pág. 57)		
	9 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática:	<p> ■ 50-55 ■ 65-70 Niveles sonoros en dBA. ■ 55-60 ■ >70 ■ 60-65 Indicador: Lnoche </p> <p> Delimitación de la zona más expuesta al ruido </p>				

1.10.3.1.2.2. Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara y parque infantil

En esta zona más expuesta al ruido, situada en el margen izquierdo nada más abandonar el pueblo de Bustiello en dirección Moreda por la AS-112, es importante destacar la existencia de un parque infantil dotado también con instalaciones para el ocio y el tiempo libre así como un área de viviendas de carácter unifamiliar que conforman el barrio denominado “*Cuarteles de Santa Bárbara*”.

Esta zona de estudio ha sido considerada como una de las de mayor exposición al ruido debido a que en aras de una mejor protección del medioambiente, se ha considerado apropiado asignar este parque infantil como una zona o área educativa con lo cual y analizando las huellas acústicas, se observa que se cumple el requisito técnico establecido correspondiente a la existencia de edificios de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA).



Parque infantil en el margen izquierdo con las viviendas Cuartel de Sta. Bárbara al fondo



Parque infantil en el margen izquierdo

Posteriormente, nos encontramos muy cerca de la carretera de estudio un área residencial denominado “*Cuarteles de Santa Bárbara*”, compuesto por viviendas residenciales de máximo dos plantas de altura.



Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara

Por lo descrito anteriormente, esta zona más expuesta al ruido ha sido seleccionada por la afección de la carretera AS-112 al parque infantil, prolongando dicha actuación hasta proteger acústicamente el área residencial denominado “Cuarteles de Santa Bárbara”.

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado esta zona de mayor exposición al ruido, se ha calculado el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	30	0,6	18	18 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a L _{día} >60 dBA	Si	Parque infantil y de recreo
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a L _{noche} >50 dBA	No	

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada sobre la zona de mayor exposición al ruido denominada: Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara y parque infantil.

Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara - Parque Infantil					
Localización:	Concejo de Mieres	Pk inicio:	2+585	Pk final:	3+085
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA	Aproximadamente 30 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	Centros educativos	Parque infantil y de recreo			
	Centros sanitarios	No			
Grado deafección	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado deafección resultante (según tabla pág. 57)		
	18 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática	<p> ■ 50-55 ■ 65-70 Niveles sonoros en dBA. ■ 55-60 ■ >70 Indicador: Lnoche ■ 60-65 </p> <p> Delimitación de la zona más expuesta al ruido </p> <p> El mapa muestra un terreno con curvas de nivel y una carretera que cruza por él. Se identifican zonas de ruido con colores: verde (50-55 dBA), amarillo (55-60 dBA), naranja (60-65 dBA), rojo (65-70 dBA) y rojo oscuro (>70 dBA). Una zona azul delimitada indica la zona más expuesta al ruido. Se ven etiquetas como 'Parque Infantil', 'Los Cuarteles de Sta. Barbara', 'El Pedroso', 'Corraína' y 'REVAL'. </p>				

1.10.3.1.2.3. Caborana

Esta zona más expuesta al ruido se ubica en torno al p.k 4+800 de la carretera AS-112 en su margen izquierda donde la zona residencial del pueblo de Caborana y en especial la Escuela Taller de dicha localidad y la Iglesia se ubican próximas a la carretera y se ven expuestos al ruido.

Es importante destacar que la gran mayoría de la población residente en esta localidad no se encuentra afectada por el ruido provocado por la AS-112, ya que su centro urbano se encuentra “protegido” acústicamente por la existencia del polígono industrial de Caborana y además se encuentra situado a una distancia mayor respecto del eje viario. Sin embargo, en los metros finales del transcurso de la carretera AS-112 por la localidad de Caborana, en cuya zona ya no existe el polígono industrial y el eje viario se “aproxima” más al núcleo poblacional, existen varios edificios de uso docente y cultural afectados.



Viviendas residenciales de Caborana al fondo

Examinando las huellas sonoras y los edificios existentes en la zona de Caborana, se ha podido verificar que existen dos edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a los legalmente establecidos, en concreto son la Escuela Taller de Caborana y la Iglesia de la localidad. Es importante reseñar que no existe ningún centro sanitario afectado por niveles de ruido superiores a 50 dB durante la noche y además tal y como se puede

observar en la pág.69, no se afecta a los siguientes edificios sensibles: C.R.A. Maestro José Antonio Robles, Centro Cultural La Salle y Centro de Educación de Personas Adultas.

Por lo tanto, esta zona de estudio ha sido considerada como una de las de mayor exposición al ruido debido a que cumple el requisito técnico establecido correspondiente a la existencia de edificios de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{día}$ y $L_{tarde} > 60$ dBA y $L_{noche} > 50$ dBA).

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado la zona más expuesta al ruido de Caborana, se ha calculado el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	40	0,6	24	24 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{dia} > 60$ dBA	Si	Escuela Taller de Caborana
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{noche} > 50$ dBA	No	

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada sobre la zona más expuesta al ruido de Caborana:

Caborana					
Localización:	Concejo de Aller	Pk inicio:	4+655	Pk final:	4+910
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA	Aproximadamente 40 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	<i>Centros educativos</i>	Escuela Taller de Caborana			
	<i>Centros sanitarios</i>	No			
Grado de afección	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado de afección resultante (según tabla pág. 57)		
	24 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática	<p> ■ 50-55 ■ 65-70 Niveles sonoros en dBA. ■ 55-60 ■ >70 Indicador: Lnoche Delimitación de la zona más expuesta al ruido </p>				

1.10.3.1.2.4. Moreda

Esta zona de estudio detallado en cuanto a la propuesta de medidas correctoras contra el ruido se ubica en el final de la UME AS-112. Esta zona se caracteriza por la presencia de varios bloques de edificios residenciales y edificios de carácter docente-sanitario y cultural cercanos al eje viario y que por tanto se encuentran expuestos a niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos. Estas edificaciones singulares son en concreto el Centro de Salud de Moreda, el Centro Social de la 3ª Edad de dicha localidad y el Centro Educativo I.E.S Valle de Aller.

Es importante reseñar que pese a la existencia de varios bloques de edificios residenciales cercanos a la carretera, tal y como se puede observar posteriormente en la descripción de esta zona de exposición al ruido, el motivo que propicia la selección de esta zona como un área para proponer medidas correctoras contra el ruido, es el cumplimiento del requisito técnico correspondiente a la existencia de edificios de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (L_{dia} y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA), ya que en dicha zona el grado de concentración de población expuesta es menor a 300 hab/km.

A continuación y para un mejor análisis de esta zona de exposición al ruido, ésta se ha subdividido en tres zonas siguiendo en orden creciente de los puntos kilométricos de la carretera:

1. Los bloques de edificios residenciales situados en el margen derecho entorno al p.k 5+200. Tal y como se puede apreciar en la siguiente foto, existen varios edificios de aproximadamente 6 plantas de altura que se encuentran próximos al eje viario y que tiene una visión directa sobre la fuente de ruido no existiendo por lo tanto ningún obstáculo que mitigue la propagación del ruido ente la carretera AS-112 y los edificios afectados.



Bloques de edificios residenciales en torno al p.k. 5+200

2. Presencia del centro educativo I.E.S. Valle de Aller, el cual se encuentra situado en torno al p.k 5+200 pero en el margen izquierdo. Es importante reseñar que este edificio educativo de reciente creación está expuesto ligeramente a niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ya que la existencia del rio Aller y de la vegetación que rodea a este rio “amortiguan” en cierta manera el nivel de ruido emitido por la AS-112.



Arbolado en el margen izquierdo tras el que se “esconde” el I.E.S. Valle de Aller

3. Bloques de edificios residenciales situados en el margen derecho entorno al p.k 5+900 y el Centro de Salud y Centro Social de la 3ª Edad situados en el margen izquierdo. Las edificaciones situadas en el margen derecho, parte de ellas están protegidas acústicamente por la existencia de un muro de contención de hormigón próximo al eje viario de estudio que actúa como una pantalla acústica, si bien unos metros antes, las edificaciones residenciales solamente se encuentran protegidas de la carretera AS-112 por la existencia de un pequeño dique de tierra cuya eficacia como elemento disipador del ruido es prácticamente nulo. En el otro margen y pese a que el río Aller transcurre entre el eje viario y el núcleo de población, se encuentran afectados las edificaciones de carácter sanitario y cultural: Centro de Salud de Moreda y el Centro Social de la 3ª Edad.



Edificios a ambos márgenes de la AS-112 en torno al p.k. 5+900

Como ya se ha comentado previamente, esta zona más expuesta al ruido ha sido seleccionada por la afección de la carretera AS-112 a diversos edificios sensibles, como son el I.E.S Valle de Aller, el Centro Social de 3ª Edad y el Centro de Salud de Moreda,

prolongándose dicha actuación hasta proteger acústicamente las áreas residenciales próximas.

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado la zona de mayor exposición al ruido de Moreda, se procede a calcular el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	65	0,6	39	39 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{dia} > 60$ dBA	Si	I.E.S Valle de Aller y Centro Social de 3ª Edad
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{noche} > 50$ dBA	Si	Centro de Salud de Moreda

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada de la zona más expuesta al ruido de Moreda:

Moreda					
Localización:	Concejo de Aller	Pk inicio:	5+100	Pk final:	5+935
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA	Aproximadamente 65 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	Centros educativos	I.E.S Valle de Aller y Centro Social de 3ª Edad			
	Centros sanitarios	Centro de Salud de Moreda			
Grado de afección	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado de afección resultante (según tabla pág. 57)		
	39 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática	<p>Niveles sonoros en dBA. Indicador: Lnoche</p> <p>Delimitación de la zona más expuesta al ruido</p>				

1.10.3.1.3. (03)- Unidad de mapa AS-116

En esta unidad de mapa, el establecimiento de las zonas más expuestas al ruido viene dado por la presencia de algún edificio educativo, cultural o sanitario afectado por niveles de ruido superiores a los objetivos de calidad acústica a cumplir, ya que en el recorrido a lo largo de la unidad de mapa y tras los resultados del mapa estratégico de ruido, se ha podido comprobar que no existe ninguna zona o área residencial de importante densidad en el que la población afectada por niveles de $L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 65$ dB y $L_{\text{noche}} > 55$ dBA (rango de cumplimiento de la ley) sea superior a 300 hab/km. Esto es debido a que todas las edificaciones residenciales afectadas por niveles de ruido por encima de los que establece la legislación vigente, son viviendas de carácter unifamiliar de máximo 2-3 plantas de altura dispersas entre sí y muy próximas a la carretera AS-116, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas. El número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena:

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{día} > 65	Langreo	0
	Oviedo	0
L _{tarde} > 65	Langreo	0
	Oviedo	0
L _{noche} > 55	Langreo	0
	Oviedo	0

Sin embargo, examinando los edificios de carácter educativo, sanitario o cultural afectados por niveles de ruido superiores a 60 dB durante el periodo de día y tarde y superiores a 50 dB durante la noche a lo largo de toda la unidad de mapa, se han localizado varias edificaciones de este uso que están afectadas por niveles de ruido superiores a los legalmente establecidos y por lo tanto, incumpliendo uno de los criterios técnicos propuestos para determinar las zonas de mayor exposición al ruido.

En resumen, todas las zonas más expuestas al ruido en esta unidad de mapa han sido motivadas por la existencia de algún edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA).

A continuación, se describen de manera individualizada las zonas más expuestas al ruido que han sido detectadas en la UME AS-116:

1.10.3.1.3.1. Tudela de Agüeria

Entorno al P.k. 3+000 en el margen derecho de la carretera AS-116 y a su paso por la localidad de Tudela de Agüeria, las huellas sonoras generadas por el tránsito de vehículos en la AS-116 afectan a las siguientes edificaciones: Centro Educativo P.yE. Audiovisual, a varias viviendas residenciales unifamiliares de carácter muy aislado y a un parque infantil cercano a la carretera contiguo a dichas viviendas.



Viviendas aisladas cercanas al centro educativo P.yE. Audiovisual

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado la zona más expuesta al ruido de Tudela de Agüeria, se procede a calcular el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	15	0,6	9	9 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a L _{dia} >60 dBA	Si	Centro Educativo P.y.E. Audiovisual y parque infantil
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a L _{noche} >50 dBA	No	

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada sobre la zona de mayor exposición al ruido de Tudela de Agüeria:

Tudela de Agüeria					
Localización:	Concejo de Oviedo	Pk inicio:	3+150	Pk final:	3+600
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA	Aproximadamente 15 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	Centros educativos	Centro Educativo P.y.E. Audiovisual y parque infantil			
	Centros sanitarios	No			
Grado deafección	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado deafección resultante (según tabla pág. 57)		
	9 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática	<p> ■ 50-55 ■ 65-70 Niveles sonoros en dBA. ■ 55-60 ■ >70 Indicador: Lnoche ■ 60-65 Delimitación de la zona más expuesta al ruido </p>				

1.10.3.1.3.2. Frieres

Esta zona ha sido catalogada como una de las más expuestas al ruido como consecuencia de que existe un edificio de carácter cultural y educativo expuesto a niveles de ruido superiores a los legalmente establecidos, en concreto, el Centro Social de Frieres. Esta zona se localiza en torno al p.k 9+500 en el margen izquierdo ya en los metros finales de la Unidad de Mapa AS-116.

En esta zona de estudio, todas las edificaciones residenciales afectadas por niveles de ruido por encima de los que establece la legislación vigente, son viviendas de carácter unifamiliar de máximo 2-3 plantas de altura dispersas entre sí y muy próximas a la carretera AS-116, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas. Por lo tanto, en esta zona el grado de concentración de población expuesta es menor de 300 hab/km.

En resumen, todas las zonas más expuestas al ruido en esta unidad de mapa han sido motivadas por la existencia de un edificio de carácter docente afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA).



Centro Social de Frieres

A continuación y una vez fijado el criterio por el cual se ha seleccionado la localidad de Frieres como una zona de mayor exposición al ruido (existencia de edificios de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{\text{día}}$ y $L_{\text{tarde}} > 60$ dBA y $L_{\text{noche}} > 50$ dBA), se ha calculado el grado de afección tal y como establece el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010.

Cálculo del grado de afección

Cálculo del indicador de población expuesta

Este indicador se ha calculado tal y como establece el citado manual del Ministerio de Fomento. Este criterio aparece reflejado en la pág. 57 del presente Plan de Acción.

Rango sonoro	Población expuesta (en personas) de la zona más expuesta al ruido	Factor	Indicador población afectada	
Lnoche entre 55 dB(A) y 65 dB(A)	15	0,6	9	9 (<100)
Lnoche entre 65 dB(A) y 75 dB(A)	0	0,85	0	
Lnoche superior a 75 dB(A).	0	1	0	

Edificios sensibles afectados

Este indicador hace referencia a la existencia de edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores al límite correspondiente (centros de enseñanza, 60 dBA durante el día; centros sanitarios, 50 dBA durante la noche).

Edificios sensibles afectados	Si/No	Nombre
Centros de enseñanza expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{dia} > 60$ dBA	Si	Centro Social y Cultural de Frieres
Centros sanitarios expuestos a niveles de ruido superiores a $L_{noche} > 50$ dBA	No	

Cálculo del grado de afección

Combinado los dos criterios anteriormente descritos de acuerdo a la siguiente tabla, se obtiene el grado de afección:

Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	
	SI	No
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

Resultado: Grado de afección: BAJA

A continuación, se incluye una ficha con información más detallada sobre la zona más expuesta al ruido de Frieres:

Frieres					
Localización:	Concejo de Langreo	Pk inicio:	9+450	Pk final:	9+560
Población expuesta para el indicador Lnoche por encima de 55 dBA	Aproximadamente 15 personas				
Edificios sensibles expuestos a niveles de ruido superiores a 60 dBA durante el día (para centros educativos) y superiores a 50 dBA durante la noche (para centros sanitarios).	<i>Centros educativos</i>	Centro Social y Cultural de Frieres			
	<i>Centros sanitarios</i>	No			
Grado de afectación	Indicador de población afectada	Edificios sensibles afectados	Grado de afectación resultante (según tabla pág. 57)		
	9 (menor de 100)	SI	BAJA		
Leyenda temática	<p> ■ 50-55 ■ 65-70 Niveles sonoros en dBA. ■ 55-60 ■ >70 Indicador: Lnoche ■ 60-65 Delimitación de la zona más expuesta al ruido </p>				

1.10.3.1.4. (04)- Unidad de mapa AS-118

En esta unidad de mapa no se ha detectado ninguna zona más expuesta al ruido ya que no existen áreas urbanas afectadas por niveles sonoros que superen los límites establecidos y cuyo grado de concentración de población expuesta sea igual o mayor a 300 hab/km. Esto es debido a que todas las edificaciones residenciales afectadas por niveles de ruido por encima de los que establece la legislación vigente, son viviendas de carácter unifamiliar de máximo 2-3 plantas de altura dispersas entre sí y muy próximas a la carretera AS-118, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas. Por lo tanto, no existe ninguna zona importante de actuación contra el ruido, salvo actuaciones puntuales y concretas.



Viviendas residenciales próximas a la rotonda de la AS-118

El número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena para ninguno de los tres indicadores (L_{día} y L_{tarde} > 65 dBA y L_{noche} >55 dBA).

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{día} > 65	Carreño	0
L _{tarde} > 65	Carreño	0
L _{noche} > 55	Carreño	0

Además, tampoco existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir.

Como conclusión, en esta unidad de mapa no se ha considerado ninguna zona más expuesta al ruido que pueda ser objeto de un análisis detallado en lo referente a propuesta de medidas correctoras, ya que su análisis detallado ha permitido comprobar que no existe ninguna zona que cumpla con los criterios técnicos establecidos:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (L_{día} y L_{tarde} > 60 dBA y L_{noche} >50 dBA).

Es importante reseñar, que en esta unidad mapa al igual que en las restantes que conforman el presente Plan de Acción, han sido detectadas todas las zonas donde se rebasan los objetivos de calidad acústica (zonas de evaluación) estando dichas zonas representadas en los mapas de evaluación realizados para el estudio: “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”.

1.10.3.1.5. (05)- Unidad de mapa AS-246

El análisis detallado de esta unidad de mapa ha conllevado a no considerar ninguna zona de mayor exposición al ruido ya que no existe ningún área próxima a la carretera AS-246 que cumpla con los requisitos técnicos establecidos:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{dia} > 65$ dBa y $L_{tarde} > 60$ dBa y $L_{noche} > 50$ dBa).

En esta unidad de mapa, las edificaciones predominantes son edificios industriales y viviendas unifamiliares dispersas situadas en ambos márgenes de máximo 2-3 plantas de altura dispersas entre sí y muy próximas a la carretera AS-246, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas.



Viviendas residenciales próximas a la AS-246

El número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena para ninguno de los tres indicadores (L_{dia} y $L_{tarde} > 65$ dBa y $L_{noche} > 55$ dBa).

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
$L_{dia} > 65$	Siero	0
$L_{tarde} > 65$	Siero	0
$L_{noche} > 55$	Siero	0

En conclusión y debido a que se trata de una carretera que transita por zonas con población muy dispersa que reside en viviendas unifamiliares, a las cuales se accede desde la propia carretera de estudio, que no existe ninguna zona con más de 300 hab/km y que además no existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir, para esta unidad de mapa no se ha considerado ninguna zona de mayor exposición al ruido sobre las que desarrollar y proponer acciones contra el ruido.

1.10.3.1.6. (06)- Unidad de mapa AS-266

La unidad de mapa AS-266 discurre íntegramente por los Concejos de Siero y Llanera afectando alternativamente a edificaciones de carácter industrial y residencial. En cuanto a las edificaciones de uso residencial, es importante reseñar que la tipología predominante son viviendas unifamiliares dispersas entre sí situadas en ambos márgenes del eje viario de máximo 2-3 plantas de altura cercanas a la carretera AS-266, la cual sirve de acceso directo a las viviendas afectadas.



Tipología predominante de vivienda cercana a la carretera AS-266

El número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena para ninguno de los tres indicadores (L_{dia} y L_{tarde} > 65 dBA y L_{noche} >55 dBA).

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{dia} > 65	Siero	0
	Llanera	0
L _{tarde} > 65	Siero	0
	Llanera	0
L _{noche} > 55	Siero	0
	Llanera	0

Por último y como la carretera de estudio atraviesa zonas donde la tipología común de las edificaciones expuestas al ruido corresponde con viviendas unifamiliares dispersas entre sí, conlleva a que no existe ninguna zona con más de 300 hab/km. Esto unido a que además no existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir, implica que para esta unidad de mapa no se haya considerado ninguna zona de mayor exposición al ruido sobre las que desarrollar y proponer acciones contra el ruido.

1.10.3.1.7. (07)- Unidad de mapa CV-1

En esta unidad de mapa próxima a la localidad de Avilés, las viviendas afectadas por la carretera son principalmente viviendas unifamiliares de máximo 2-3 plantas de altura y espaciadas entre sí, a excepción de las edificaciones situadas en el entorno de la localidad de Los Campos, donde la tipología de dichas edificaciones corresponde a bloques de edificios de entre 5 y 6 plantas de altura muy cercanas a la CV-1, la cual sirve de acceso tanto a las viviendas unifamiliares como a los bloques de edificios residenciales situados en Los Campos.



Tipología predominante de vivienda cercana a la carretera CV-1



Tipología predominante en Los Campos (bloques de edificios)

El análisis detallado de esta unidad de mapa ha conllevado a no considerar ninguna zona de mayor exposición al ruido ya que no existe ningún área próxima a la carretera CV-1 que cumpla con los requisitos técnicos establecidos:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos ($L_{dia} > 65$ dB y $L_{tarde} > 60$ dBA y $L_{noche} > 50$ dBA).

La siguiente tabla muestra que las personas afectadas en el concejo de Corvera de Asturias por la carretera CV-1 llegan solamente al centenar de personas para los indicadores de $L_{dia} > 65$ dB y $L_{noche} > 55$ dB. Estas personas principalmente se encuentran en la zona de Los Campos:

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
$L_{dia} > 65$	Corvera de Asturias	1
$L_{tarde} > 65$	Corvera de Asturias	0
$L_{noche} > 55$	Corvera de Asturias	1

Por lo tanto y como a lo largo de toda la unidad de mapa de la carretera CV-1 no existen ni áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor de 300 hab/km ni tampoco existen edificaciones de carácter docente, sanitario y cultural afectadas por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir, se obtiene que para esta unidad de mapa no se ha considerado ninguna zona de mayor exposición al ruido sobre las que desarrollar y proponer acciones contra el ruido en el presente Plan de Acción.

Es importante reseñar, que en esta unidad mapa al igual que en las restantes que conforman el presente Plan de Acción, han sido detectadas todas las zonas donde se rebasan los objetivos de calidad acústica (zonas de evaluación) estando dichas zonas representadas en los mapas de evaluación realizados para el estudio: “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año”.

1.10.3.1.8. (08)- Unidad de mapa AS-II

En esta última unidad de mapa del Plan de Acción, todas las edificaciones residenciales afectadas son en su gran mayoría viviendas unifamiliares de máximo 3 plantas de altura y distanciadas entre sí de tal manera que no existe afectado ningún núcleo con una densidad de población igual o mayor a 300 hab/km.

Como dato demostrativo de lo descrito anteriormente, el número de personas afectadas en esta unidad de mapa surgen del sumatorio de las personas residentes en las viviendas unifamiliares expuestas al ruido de tal manera y como se puede ver en la siguiente tabla, no llegan a la centena para ninguno de los tres indicadores (L_{día} y L_{tarde} > 65 dBA y L_{noche} >55 dBA).

Indicador Sonoro	Concejo	Estimación de población afectada (centenas)
L _{día} > 65	Gijón	0
L _{tarde} > 65	Gijón	0
L _{noche} > 55	Gijón	0



Tipología predominante de vivienda cercana a la carretera AS-II

Es importante reseñar, que tampoco existe ninguna edificación de carácter docente, sanitario y cultural afectada por niveles de ruido que rebasen los objetivos de calidad acústica a cumplir.

Como conclusión, en esta unidad de mapa no se ha considerado ninguna zona más expuesta al ruido que pueda ser objeto de un análisis detallado en lo referente a propuesta de medidas correctoras, ya que su análisis detallado ha permitido comprobar que no existe ninguna zona que cumpla con los criterios técnicos establecidos:

1. Áreas residenciales con un grado de concentración de población expuesta igual o mayor a 300 hab/km.
2. Zonas en las que exista un edificio de carácter sanitario, docente y cultural afectado por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (L_{día} y L_{tarde} > 60 dBA y L_{noche} >50 dBA).

A continuación, se muestra una tabla resumen donde se incluyen todas las zonas más expuestas al ruido para todas las unidades de mapa del presente Plan de Acción así como su grado de afección:

CÓDIGO	UME	ZONAS MÁS EXPUESTAS AL RUIDO	GRADO DE AFECCIÓN
01	AS-110	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-
02	AS-112	Bustiello	Baja
		Parque Infantil - Viviendas Cuarteles Sta. Bárbara	Baja
		Caborana	Baja
		Moreda	Baja
03	AS-116	Tudela de Agüeria	Baja
		Frieres	Baja
04	AS-118	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-
05	AS-246	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-
06	AS-266	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-
07	CV-01	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-
08	AS-II	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	-

1.10.4. Propuestas de actuación.

En el presente apartado se realiza una descripción detallada de las soluciones que se plantean para la reducción de los niveles sonoros en las zonas más expuestas al ruido anteriormente detectadas y que son objeto de estudio del presente Plan de Acción.

En este sentido y en cuanto a las soluciones para minimizar el impacto acústico en las zonas más expuestas al ruido, el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012*”, recoge en virtud de la viabilidad de las soluciones, 3 posibles tipos de actuaciones a contemplar en la redacción de los Planes de Acción:

1. Instalación de pantallas acústicas. Las pantallas que se propongan deberán ser técnicamente viables. Si en alguna zona la solución tipo pantalla fuera inviable, deberá ser justificado y esta zona pasará a solución compleja. Se efectuará una propuesta de dimensiones aproximadas de la pantalla (longitud y altura) sin evaluar la eficacia de la misma.
2. Actuaciones sobre el pavimento de la vía. Cuando se propongan actuaciones sobre el tipo de pavimento de la vía, se deberá detallar la longitud aproximada de tramo sobre el que actuar y el tipo de pavimento que se propone.
3. Actuaciones complejas. Cuando se proponga actuaciones complejas, se debe indicar cuáles son los motivos que justifica proponer este tipo de medida y comentar las características y/o implicaciones de la misma.

En el presente Plan de Acción, la única medida correctora planteada ha sido la instalación de pantallas acústicas debido a que en todas las zonas más expuestas al ruido detectadas previamente, la instalación de esta solución cumple con los requisitos exigidos para la instalación de una pantalla acústica y que convierte a esta solución en una medida eficaz para minimizar el impacto sonoro. A continuación, se citan dichos criterios:

- Zonas en las que desde la carretera de estudio no existe una conexión directa con las viviendas afectadas y la ubicación de estas viviendas con respecto a la calzada viaria garantizan una alta eficacia de las pantallas acústicas.
- Viabilidad técnica: Se evalúa la posibilidad real de construcción del apantallamiento, habiéndose desestimado la propuesta de pantallas en los casos en que no exista suficiente espacio o cuando el receptor esté en una cota muy superior a la vía.

Pantallas acústicas

Como se ha comentado anteriormente, la medida correctora planteada en el presente Plan de Acción es la instalación de pantallas acústicas al borde de la calzada viaria con el fin de obtener una reducción importante en la afección acústica. Las diferentes tipologías de pantallas acústicas que existen actualmente en el mercado (hormigón, metálicas, transparentes, madera, vegetales...etc.) permiten que dicho dispositivo reductor del ruido sea capaz de alcanzar un elevado grado de aislamiento sonoro y así como una buena integración paisajística. Estas soluciones son las más óptimas y eficaces para instalar en autovías y carreteras en las que no existe conexión directa con las viviendas afectadas.

En la siguiente tabla se puede observar el emplazamiento aproximado de la actuación correspondiente a la instalación de pantallas acústicas para cada una de las zonas más expuestas al ruido que han sido detectadas previamente para el presente Plan de Acción:

CÓDIGO	UME	ZONAS MÁS EXPUESTAS AL RUIDO	PANTALLA ACÚSTICA P.K. INICIO - FIN
01	AS-110	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	
02	AS-112	Bustiello	2+290 – 2+570
		Parque Infantil - Viviendas Cuarteles Sta. Bárbara	2+585 – 3+085
		Caborana	4+655 – 4+910
		Moreda	5+120 – 5+935
03	AS-116	Tudela de Agüeria	3+150 – 3+600
		Frieres	9+450 – 9+560
04	AS-118	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	
05	AS-246	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	
06	AS-266	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	
07	CV-01	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	
08	AS-II	No se ha considerado ninguna zona debido a que no se cumplen los criterios técnicos establecidos en el presente Plan de Acción	

A continuación y para cada una de las zonas más expuestas al ruido, se detalla con mayor precisión las características técnicas asociadas a la instalación de las pantallas acústicas en dichas zonas:

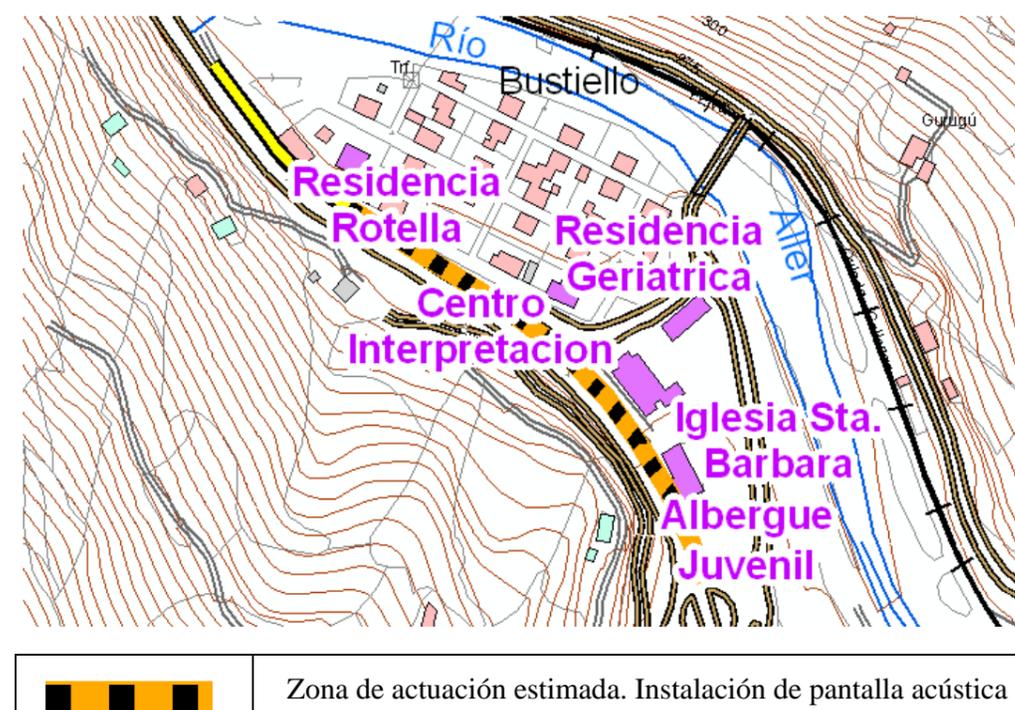
1.10.4.1. (02). Bustiello. AS-112. (P.K. 2+290 – P.K. 2+570)

Entre los p.k 2+290 – 2+570 en el margen izquierdo se localiza el núcleo urbano de Bustiello, en el cual existen varias viviendas residenciales y edificaciones de carácter docente-sanitario y cultural cercanas a la carretera y afectadas por niveles de ruido superiores a los legalmente establecidos. En concreto, hay que destacar el centro de Interpretación del Pueblo Mínero y un albergue juvenil (centros de carácter educativo) así como la Residencia de Ancianos La Rotella y la Residencia Geriátrica (centros de carácter sanitario). Estas edificaciones se encuentran a la misma cota o ligeramente inferior respecto a la carretera. En este tramo concreto de actuación y a la altura donde se ubican las edificaciones afectadas, no existe una salida directa a la propia carretera de estudio lo cual facilita el planteamiento de cualquier medida correctora. Por lo tanto, dicho tramo parece favorable para la instalación de pantallas acústicas con el objetivo de proteger las edificaciones allí existentes. En este sentido, cabe mencionar que ya existe una pantalla acústica de metacrilato de 3m de altura situada en el margen izquierdo entre los p.k 2+200-2+290. Esta pantalla junto a un arbolado existente de poca frondosidad y en virtud de los resultados obtenidos de los mapas de ruido, sugieren la prolongación de dicha pantalla con el fin de salvaguardar las edificaciones de carácter sanitario, docente y cultural mencionadas anteriormente.



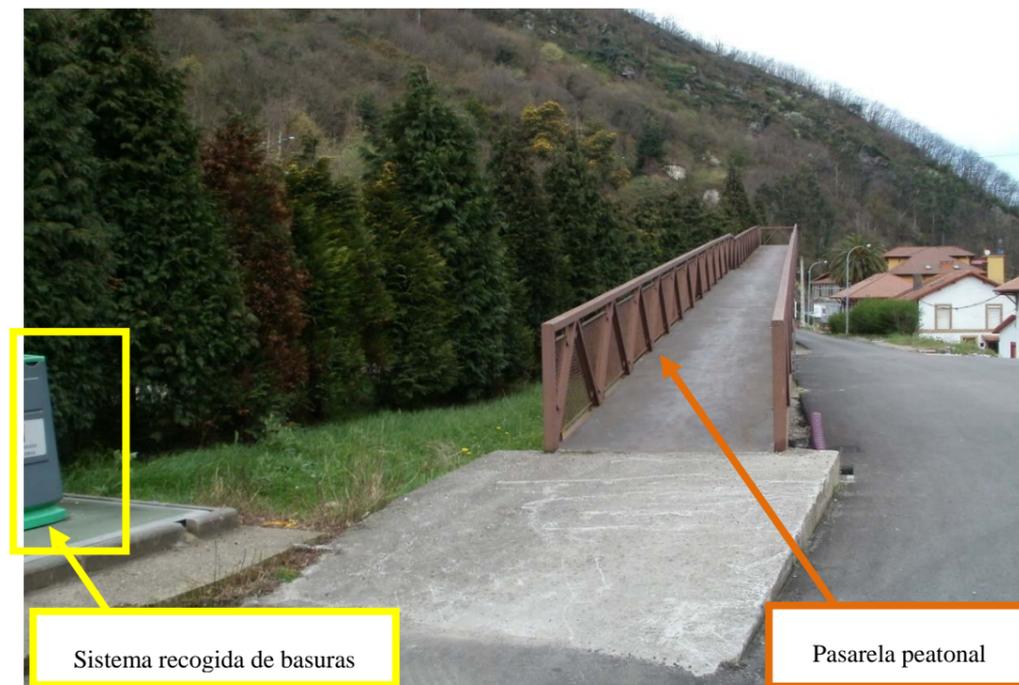
Pantalla acústica entre los pk. 2+200 – 2+290

A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con las edificaciones a proteger:



Zona de actuación estimada. Instalación de pantalla acústica

Por lo tanto, la medida correctora a implantar en este tramo se trata en una barrera acústica de aproximadamente 3m de altura anexa a la pantalla acústica existente en la actualidad. Es importante destacar que a la hora de realizar el proyecto de construcción de la pantalla acústica, éste ha de prestar especial atención a la afección a servicios existentes en la zona y que en este caso concreto son esencialmente una pasarela peatonal y un sistema de recogida de basuras próximo al arbolado tal y como se observa en la siguiente foto:



Servicios existentes en la zona de actuación

1.10.4.2. (02). Parque infantil – Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara. AS-112. (P.K. 2+585 – P.K. 3+085)

Toda esta área de actuación se ubica contigua a la zona anterior comenzando en el p.k. 2+585, más concretamente en el enlace de la carretera AS-112 con el vial que da acceso al núcleo urbano de Bustiello y finalizando en la zona residencial de los Cuarteles de Santa Bárbara. En esta zona más expuesta al ruido cabe destacar la existencia de dos zonas de especial sensibilidad al ruido. La primera de las zonas se trata de un parque infantil y de recreo donde a diario la población cercana disfruta del entorno y de diferentes actividades al aire libre. La ubicación del parque infantil a la misma cota que la carretera, propicia que la instalación de una pantalla acústica sea una solución razonable y eficaz. Esta pantalla y debido a la singularidad de la zona, ha de adecuarse e integrarse perfectamente en el entorno siendo recomendable que la pantalla sonora a instalar sea una pantalla vegetal o bien una pantalla de madera.

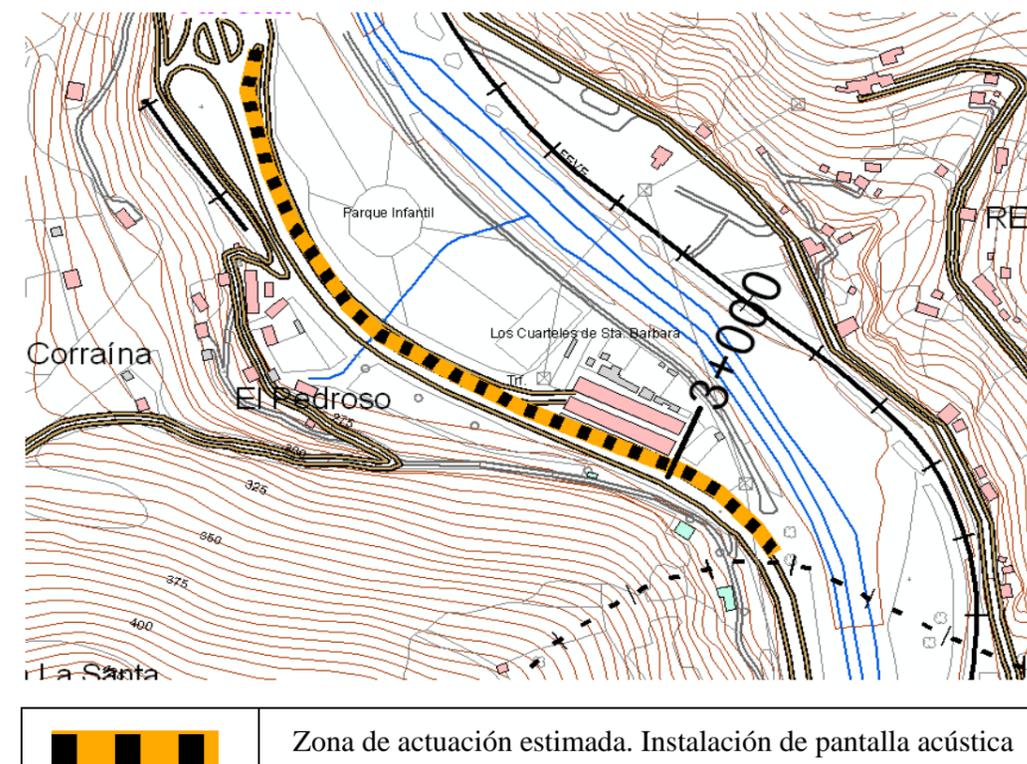


Área de recreo en el margen izquierdo

Posteriormente, existe una zona urbana denominada “Los Cuarteles de Santa Bárbara” compuesta por viviendas de carácter residencial de máximo 2-3 plantas de altura situadas a una cota más baja respecto a la plataforma viaria. Esto implica que la instalación de una pantalla acústica garantice una importante reducción de la afección sonora.



Viviendas “Cuarteles de Santa Barbara”



A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con las edificaciones y parque infantil a proteger:

1.10.4.3. (02). Caborana. AS-112. (P.K. 4+655 – P.K. 4+910)

Esta zona más expuesta al ruido y seleccionada para la instalación de medidas correctoras contra el ruido, se localiza en el margen izquierdo entre los P.K 4+655 – 4+910. El área a proteger se caracteriza por la afección acústica sobre la Iglesia y la Escuela taller de dicha localidad, los cuales están relativamente cercanos a la fuente sonora. También hay que destacar algunas viviendas residenciales, principalmente de carácter unifamiliar, cercanas a la carretera. La ubicación de estas edificaciones a la misma cota que la carretera, sugiere que la construcción de una pantalla acústica al borde de la calzada viaria sea una medida correctora eficaz.



Viviendas en Caborana cercanas a la AS-112

Respecto a la pantalla acústica a instalar, ésta se recomienda que sea de tipología metálica con un alto grado de absorción sonora por ambas caras con el fin de evitar las posibles reflexiones que existirán entre una pantalla acústica reflectante y el muro de

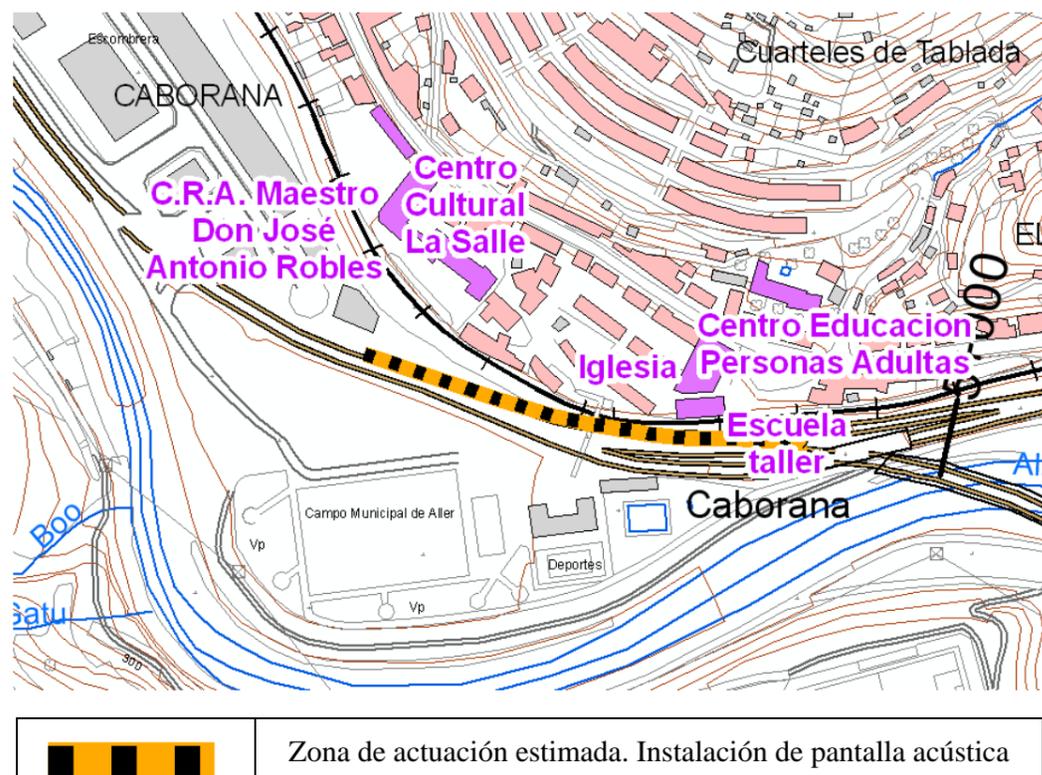
hormigón existente al borde del margen de derecho de la AS-112 y las reflexiones debido al tránsito de trenes por la línea de ferrocarril existente entre la carretera y las edificaciones. También es importante tener en cuenta la existencia de una pasarela peatonal elevada.

No obstante, el dimensionamiento y tipología de la pantalla acústica a instalar se estudiará detalladamente en los futuros proyectos de construcción que desarrollen las actuaciones propuestas en el presente Plan de Acción.



Edificaciones residenciales, muro de hormigón y línea de ferrocarril

A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con las edificaciones a proteger:



Bloques de edificios residenciales en torno al p.k 5+200

2. Presencia del centro educativo I.E.S. Valle de Aller, el cual se encuentra situado en torno al p.k 5+200 pero en el margen izquierdo. La instalación de una pantalla acústica de poca altura garantizará una reducción de los niveles de ruido emitidos por la carretera que rebajará los niveles de ruido en el centro educativo por debajo de los límites legales. Al igual que ocurre con el área anterior, para la instalación de esta pantalla acústica será necesario realizar un trabajo importante de desbroce y limpieza de la zona.

1.10.4.4. (02). Moreda. AS-112. (P.K. 5+100 – P.K. 5+935)

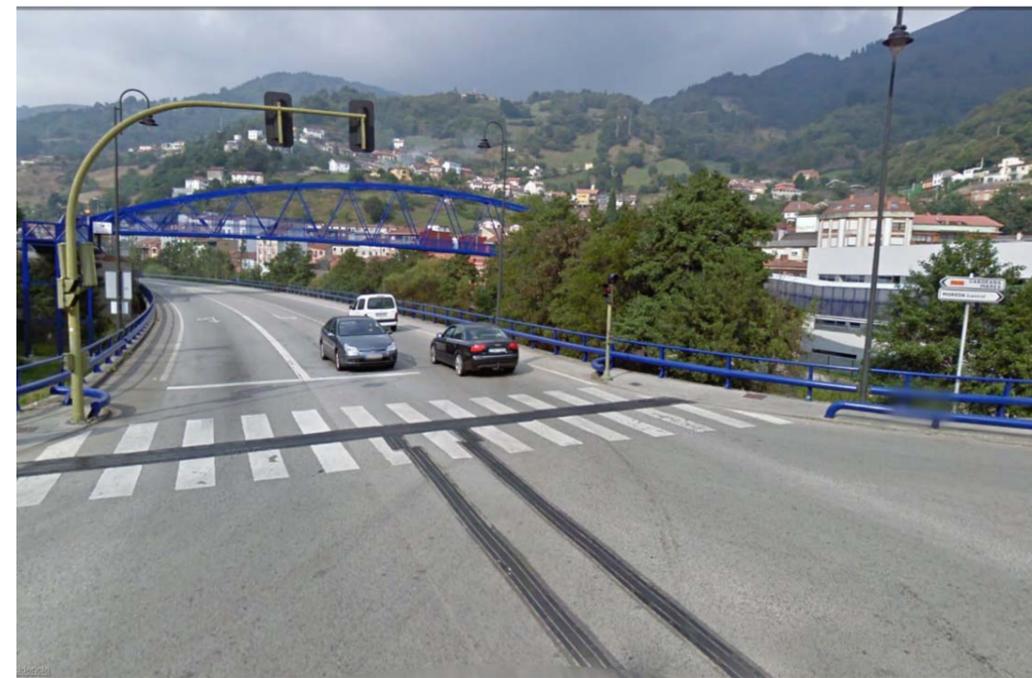
Esta zona más expuesta al ruido perteneciente a la unidad de mapa AS-112 está comprendida entre los P.K 5+100 – 5+935 y se puede subdividir en 3 áreas:

1. Bloques de edificios residenciales situados en el margen derecho entorno al p.k 5+200. Tal y como se puede apreciar en la siguiente foto, existen varios edificios de aproximadamente entre 3 y 6 plantas de altura que se encuentran próximos al eje viario y situados a la misma cota respecto a la carretera. Por lo tanto, este escenario resulta favorable para la propuesta de una pantalla acústica en el margen derecho al borde la calzada que proteja las edificaciones existentes. La instalación de esta pantalla acústica y tal como se encuentra en la actualidad la zona de actuación, será necesario realizar un trabajo importante de desbroce y limpieza de la zona.



Arbolado en el margen izquierdo tras el que se “esconde” el I.E.S. Valle de Aller

3. Los bloques de edificios residenciales situados en el margen derecho entorno al p.k 5+900. En esta zona también hay que reseñar la afección sobre el Centro de Salud y el Centro Social de la 3ª Edad situados en el margen izquierdo. En primer lugar, para proteger el Centro de Salud y el Centro Social de la 3ª Edad, la instalación de una pantalla acústica puede alcanzar una notoria eficacia de tal manera que los niveles de ruido en las fachadas de estos edificios estén por debajo de los límites legales. Cabe destacar que la instalación de esta pantalla acústica se realizaría sobre la plataforma de un viaducto, estructura a través de la cual discurre la AS-112 por parte de la localidad de Moreda. Como margen de seguridad y suponiendo que el viaducto ha sido calculado y diseñado para soportar cargas de viento a 2 metros de altura sobre la rasante de la carretera, la pantalla acústica a ejecutar en un futuro tendrá como máximo 2 metros de altura, garantizándose con ello tanto la estabilidad estructural de la pantalla como del viaducto. Sin embargo y debido a la complejidad de la solución, los futuros proyectos de construcción que desarrollen este Plan de Acción e incluyan esta medida correctora, deberán adjuntar un cálculo estructural detallado de la solución quedando la instalación de la pantalla acústica sobre el viaducto supeditada a los resultados de dichos cálculos.



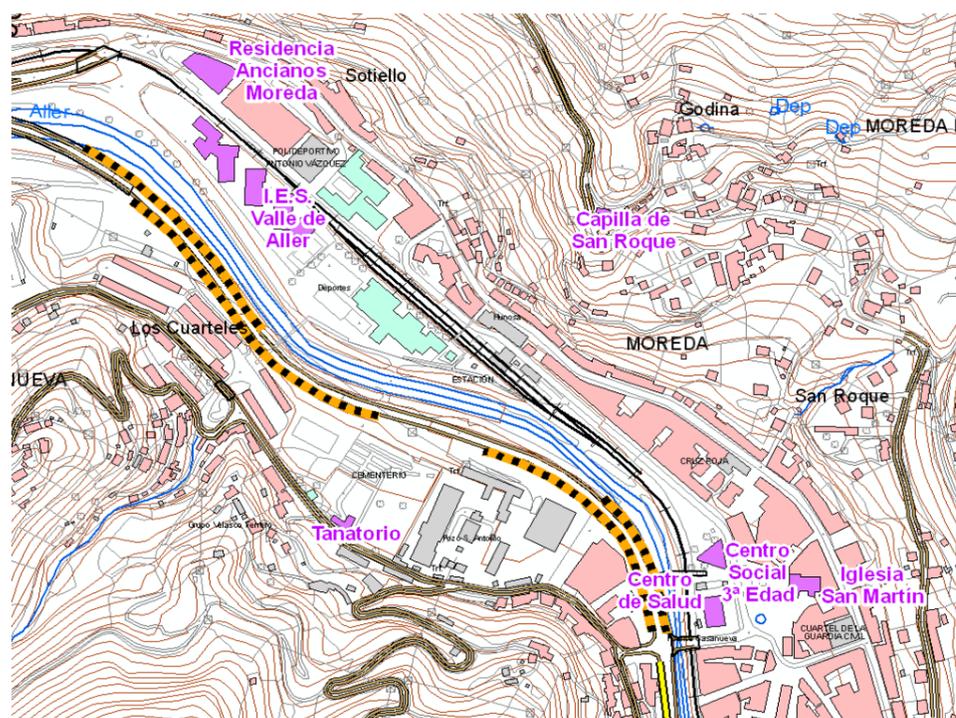
Viaducto en el tramo final de la UME AS-112

En segundo lugar, para proteger las edificaciones existentes en el margen derecho se considera como una solución óptima la instalación de pantallas acústicas, ya que la velocidad límite de 60 km/h en este tramo ya reduce bastante la afección sonora. En este sentido, es importante que durante la redacción de los proyectos de construcción que desarrollen el presente Plan de Acción, se analice con más detalle la eficiencia del dique de tierra y muro de piedra ante la posibilidad de poder ejecutar la pantalla acústica en la coronación del talud o del muro de piedra, teniendo en cuenta también la existencia de una pasarela peatonal elevada que cruza la AS-112 y que precisamente une estas edificaciones con el núcleo urbano de Moreda situado al otro margen de la carretera.



Dique de tierra anterior al muro de hormigón

A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con las edificaciones a proteger:



 Zona de actuación estimada. Instalación de pantalla acústica

1.10.4.5. (03). Tudela de Agüeria. AS-116. (P.K. 3+150 – P.K. 3+600)

Esta zona más expuesta al ruido se encuentra ubicada en el margen derecho entre los p.k 3+150-3+600 a su paso por la localidad de Tudela de Agüeria afectando a varias viviendas residenciales de carácter unifamiliar y dispersas entre sí, al Centro Educativo P.y.E. Audiovisual y a un parque infantil contiguo a las viviendas residenciales.

La carretera AS-116 a su paso por esta zona de afección transita a una cota ligeramente superior con respecto a las viviendas, al centro educativo y al parque infantil. Debido a que estas viviendas y el centro educativo son de máximo 2-3 plantas de altura, la instalación de una pantalla acústica puede resultar una medida correctora bastante efectiva y factible desde el punto de vista técnico.



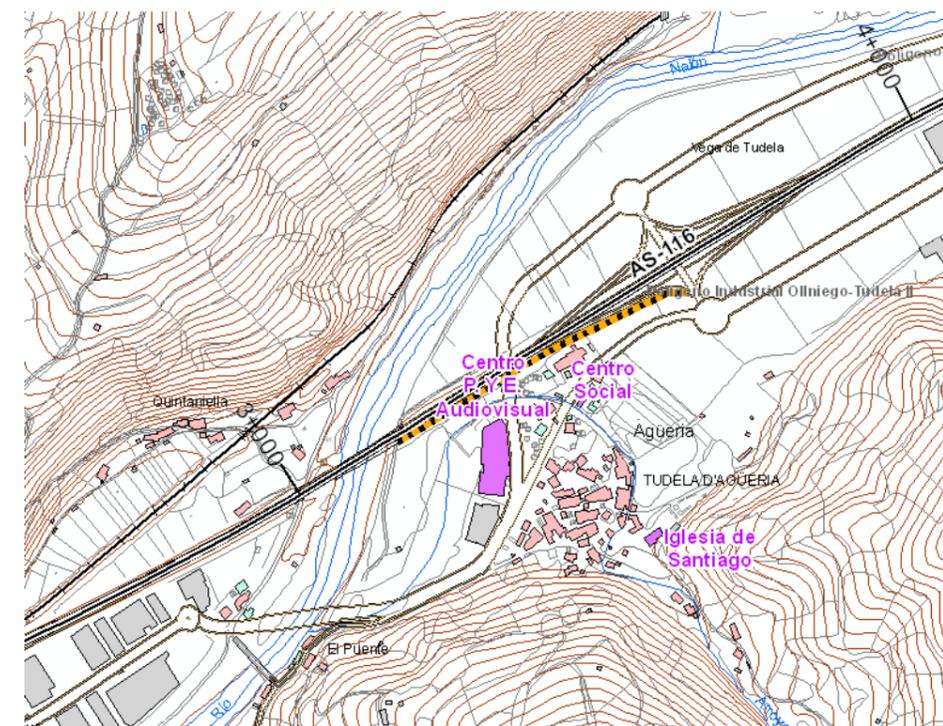
Viviendas residenciales en la zona de afección

La longitud de esta pantalla acústica se ha prolongado en sentido Riaño hasta la salida de la AS-116 hacia el pueblo de Tudela de Agüeria con el fin de proteger también acústicamente un parque infantil de reciente construcción situado en el margen derecho tras las viviendas residenciales de la zona de afección.



Parque infantil

A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con las edificaciones y parque infantil a proteger:



 Zona de actuación estimada. Instalación de pantalla acústica

1.10.4.6. (03). Frieres. AS-116. (P.K. 9+450 – P.K. 9+560)

Esta zona más expuesta al ruido está situada en el margen izquierdo de la UME AS-116 comprendida entre los p.k. 9+450 - 9+560, presentando unas características muy similares con la anterior zona de afección de Tudela de Agüeria. En dicha zona existen varias edificaciones residenciales de carácter unifamiliar de máximo 2-3 plantas de altura, las cuales están afectadas por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos, al igual que sucede con el edificio sensible del Centro Social de dicha localidad. Este Centro Social de carácter también educativo expuesto a niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos propicia la selección de esta zona como una de las zonas más expuesta al ruido sobre la que desarrollar y proponer medidas correctoras.

La carretera AS-116 a su paso por esta zona de afección transita a la misma cota con respecto al Centro Social de Frieres tal y como queda reflejado en la siguiente foto. Por lo tanto, la ubicación de esta edificación a la misma cota que la carretera sugiere que la construcción de una pantalla acústica al borde de la calzada viaria sea una medida correctora eficaz, ya que además no interfiere el acceso al centro social cuya entrada se realiza desde la carretera AS-354.



Ubicación del Centro Social de Frieres respecto de la AS-116

Respecto a la pantalla acústica a instalar, ésta se recomienda que sea de tipología metálica con un alto grado de absorción sonora con el fin de evitar las posibles reflexiones que existirá entre una pantalla acústica reflectante y el muro de hormigón de la autovía AS-I situado en el borde del margen de derecho de la AS-116. Además, la longitud de esta pantalla acústica se ha prolongado en sentido Riaño hasta la intersección de la AS-116 con la AS-354 con el fin de proteger también acústicamente una zona de actividades deportivas.

No obstante, el dimensionamiento y tipología de la pantalla acústica a instalar se estudiará detalladamente en los futuros proyectos de construcción que desarrollen las actuaciones propuestas en el presente Plan de Acción.



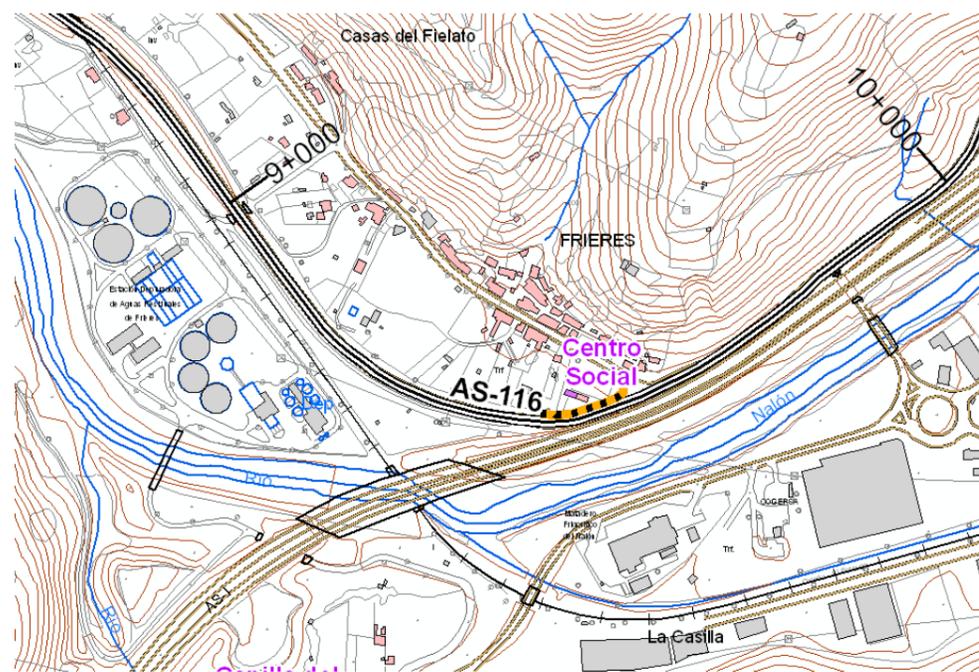
Zona de actividades deportivas



Zona de actividades deportivas

En la siguiente página, se muestra en una tabla resumen las pantallas acústicas propuestas para las zonas más expuestas al ruido detectadas en el presente Plan de Acción:

A continuación, se muestra una imagen en la que se puede apreciar la ubicación de la pantalla acústica propuesta en relación con la edificación y zona deportiva a proteger:



 Zona de actuación estimada. Instalación de pantalla acústica

UME	Longitud de la UME (metros)	Zonas más expuesta al ruido	Longitud (metros)	Edificaciones afectadas que propician la selección de la zona como zona más expuesta al ruido	Propuesta de medida correctora
(02)- AS-112	5.980	Bustiello. Margen Izquierdo P.K. 2+290 – P.K. 2+570	280	Edificios de carácter docente y sanitario afectados. En concreto: Centro Interpretación Pueblo Minero, Albergue juvenil y Residencia de Ancianos La Rotella.	Pantalla acústica
		Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara - Parque Infantil. Margen Izquierdo P.K. 2+585 – P.K. 3+085	500	Zona afectada predominantemente de uso docente. En concreto: Parque infantil y de recreo.	Pantalla acústica
		Caborana. Margen Izquierdo P.K. 4+655 – P.K. 4+910	255	Edificios de carácter docente y cultural afectados. En concreto: Escuela Taller de Caborana e iglesia.	Pantalla acústica
		Moreda		Edificios de carácter docente y sanitario afectados. En concreto: I.E.S Valle de Aller, Centro Social de 3ª Edad y Centro de Salud de Moreda.	Pantalla acústica
		P.K. 5+100 – P.K. 5+380. Margen Izquierdo	280		
		P.K. 5+175 – P.K. 5+535. Margen Derecho	360		
		P.K. 5+650 – P.K. 5+935. Margen Derecho	285		
P.K. 5+765 – P.K. 5+935. Margen Izquierdo	170				
(03)- AS-116	10.100	Tudela de Agüeria. Margen Derecho P.K. 3+150 – P.K. 3+600	450	Edificio de carácter docente afectado. En concreto: Centro Educativo P.y.E. Audiovisual.	Pantalla acústica
		Frieres. Margen Izquierdo P.K. 9+450 – P.K. 9+560	110	Edificio de carácter docente afectado. En concreto: Centro Social de Frieres.	Pantalla acústica

1.10.5. Priorización de las medidas correctoras propuestas

La solución más eficaz de las planteadas en este Plan de Acción y cuya facilidad de implantación resulta más sencilla, es la colocación de las pantallas acústicas. Con el fin de que este documento sirva de base para poder encauzar dichas actuaciones de una manera más coordinada tanto desde el punto de vista técnico como económico, se han establecido tres niveles de prioridad: Alta, Media y Baja. Estos grados de prioridad se han establecido de acuerdo al grado de afección, a la efectividad de la actuación y la facilidad de ejecución de la pantalla acústica. En este sentido, hay que destacar que este Plan de Acción es una herramienta para establecer las soluciones acústicas en las zonas más expuestas al ruido y que serán posteriores proyectos de construcción los que desarrollen dichas soluciones, siendo por tanto el Plan de Acción una guía destinada a detectar las zonas más expuestas al ruido y a plantear propuestas de posibles soluciones que posteriormente deberán definirse y estudiarse en futuros proyectos de construcción.

La priorización de las actuaciones concernientes a la instalación de pantallas acústicas se ha realizado en función de la facilidad de implantación, eficacia de dicha medida correctora y el grado de afección.

1.- La eficiencia de la colocación de las pantallas acústicas se ha clasificado en virtud de las siguientes características:

- Eficacia **Alta**: Edificaciones bajas (hasta dos plantas de altura) situadas por debajo de la plataforma del eje viario o protegidas por desmontes importantes.
- Eficacia **Media**: Edificaciones de baja altura situadas en terreno llano.
- Eficacia **Baja**: Edificaciones altas situadas cerca del eje viario, difíciles de salvaguardar.

2.- Respecto a la facilidad de implantación de las medidas planteadas, se realiza la siguiente calificación:

- **Alta**: La realización de las tareas necesarias para la colocación de las pantallas acústicas no implica prácticamente actuaciones tanto en la infraestructura viaria como en terrenos adyacentes.

- **Media**: Las tareas a realizar para la ejecución de la solución acústica propuesta no son abundantes pero implican ciertas modificaciones en zonas anexas al eje viario.
- **Baja**: La implantación de la medida de reducción sonora supone la realización de numerosas acciones que implican una modificación sustancial tanto del eje viario como de los terrenos colindantes al mismo.

3.- Grado de afección. Este grado de afección se ha calculado siguiendo el método de cálculo o criterio que se recoge en el documento sobre los criterios y condiciones técnicas establecidas por el Ministerio de Fomento para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) en el año 2012: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.*” Este método establece como conclusión 3 categorías en el grado de afección (baja, media y alta). Es importante destacar que para cada una de las zonas de mayor exposición al ruido y sobre las que se ha planteado como solución una pantalla acústica, este grado de afección ya fue calculado previamente aplicando el método descrito por el Ministerio de Fomento. A continuación, se muestra una tabla resumen con el grado de afección para cada una de las zonas más expuestas al ruido donde es factible construir una pantalla acústica:

UME	ZONAS MÁS EXPUESTAS AL RUIDO	UBICACIÓN. MARGEN P.K. INICIO - FIN	GRADO DE AFECCIÓN
AS-112	Bustiello	Margen Izquierdo. 2+290 – 2+570	Baja
	Viviendas Cuarteles de Santa. Bárbara - Parque infantil	Margen Izquierdo. 2+585 – 3+085	Baja
	Caborana	Margen Izquierdo. 4+655 – 4+910	Baja
	Moreda	Margen Izquierdo. 5+100 – 5+380	Baja
		Margen Derecho. 5+175 – 5+535	
		Margen Derecho. 5+650 – 5+935	
		Margen Izquierdo. 5+765 – 5+935	
AS-116	Tudela de Agüeria	Margen Derecho. 3+150 – 3+600	Baja
	Frieres	Margen Izquierdo. 9+450 – 9+560	Baja

Finalmente, a partir de la eficiencia de las pantallas acústicas, facilidad de implantación de las mismas y el grado de afección sonora, se han priorizado las acciones correspondientes a la instalación de pantallas acústicas. El criterio seguido para establecer el grado de prioridad en virtud de los 3 factores citados anteriormente ha sido el siguiente:

- Todas las actuaciones que se caracterizan por tener un grado de afección baja, una eficacia alta y facilidad de implantación también alta, se agrupan dentro de la categoría de prioridad alta.
- Todas las actuaciones que se caracterizan por tener un grado de afección baja, una eficacia alta y facilidad de implantación tanto media como baja, se agrupan dentro de la categoría de prioridad media.

- Todas las actuaciones que se caracterizan por tener un grado de afección baja, una eficacia media y una facilidad de implantación alta, se agrupan dentro de la categoría de prioridad media.
- Todas las actuaciones que se caracterizan por tener un grado de afección baja, una eficacia media y una facilidad de implantación tanto media como baja, se agrupan dentro de la categoría de prioridad baja.
- Por último, las actuaciones que se caracterizan por tener un grado de afección baja, una eficacia baja y una facilidad de implantación tanto alta, media como baja, se agrupan dentro de la categoría de prioridad baja.

A continuación, se muestra una tabla resumen con el criterio seguido para establecer la prioridad de las pantallas acústicas propuestas en el presente Plan de Acción:

Criterios de priorización de la actuación			Prioridad	Simbología
Grado de afección	Eficacia de la medida	Facilidad de implantación		
Baja	Alta	Alta	Alta	
Baja	Alta	Media y baja	Media	
Baja	Media	Alta	Media	
Baja	Media	Media y baja	Baja	
Baja	Baja	Alta, Media y Baja	Baja	

En la siguiente tabla se muestran las localizaciones y longitudes de las pantallas acústicas planteadas para la redacción de este Plan de Acción:

UME	PROPUESTA DE PANTALLAS ACÚSTICAS									
	Localización				Dimensiones		Criterios de priorización de la actuación			Prioridad
	Localidad	P.K. Inicio	P.K. Final	Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Grado de afección	Eficacia de la medida	Facilidad de implantación	
(02)- AS-112	Bustiello	2+290	2+570	Izquierdo	280	3	Baja	Alta	Alta	
	Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara y parque infantil	2+585	3+085	Izquierdo	500	2	Baja	Alta	Alta	
	Caborana	4+655	4+910	Izquierdo	255	3	Baja	Alta	Media	
	Moreda	5+100	5+380	Izquierdo	280	2	Baja	Alta	Alta	
		5+175	5+535	Derecho	360	4	Baja	Baja	Media	
		5+650	5+935	Derecho	285	2	Baja	Baja	Baja	
		5+765	5+935	Izquierdo	170	2	Baja	Alta	Baja	
(03)- AS-116	Tudela de Agüeria	3+150	3+600	Derecho	450	2	Baja	Alta	Alta	
	Frieres	9+450	9+560	Izquierdo	110	2	Baja	Alta	Media	

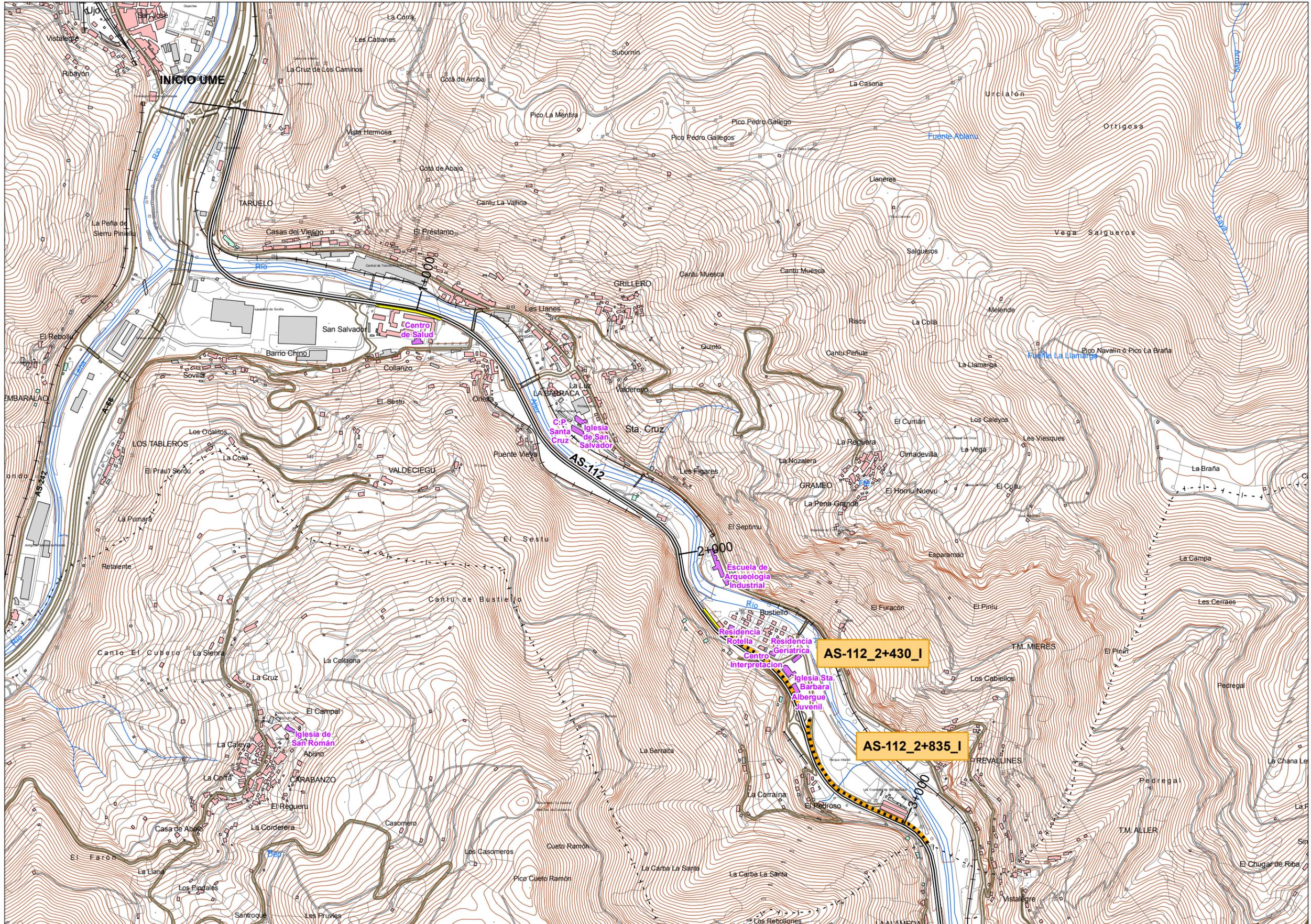
La longitud total de apantallamiento potencial es de 2.690 metros.

1.11. Mapas de zonas de actuación estimadas

Al final de este apartado, se adjunta una colección de planos distribuidos por cada una de las unidades de mapa del estudio donde se recogen las soluciones propuestas, en este caso pantallas acústicas. Además y para cada una de las zonas de actuación contra el ruido (instalación de pantallas acústicas), se incluye un cartel donde se muestra la siguiente información: nombre de la carretera, el PK central de la pantalla y I o D que representa si está en el margen derecho o izquierdo de la carretera. En la siguiente tabla, se puede observar la identificación de todas las actuaciones contempladas en el presente Plan de Acción:

Estos mapas de zonas de actuación se han realizado manteniendo los criterios y formatos establecidos en el documento elaborado por el Ministerio de Fomento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, de fecha julio de 2010, con el fin de facilitar en un futuro la comprensión por parte de los ciudadanos en la consulta de los mapas de ruido, independientemente del organismo público que los haya elaborado.

UME	Zonas más expuestas al ruido	Actuación	Identificación de la actuación
(02)- AS-112	Bustiello	Pantalla acústica	AS-112_2+430_I
	Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara y parque infantil		AS-112_2+835_I
	Caborana		AS-112_4+782_I
	Moreda		AS-112_5+240_I
			AS-112_5+355_D
			AS-112_5+792_D
			AS-112_5+850_I
(03)- AS-116	Tudela de Agüeria	AS-116_3+375_D	
	Frieres	AS-116_9+505_I	



LEYENDA TEMÁTICA

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zonas de actuación estimadas

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

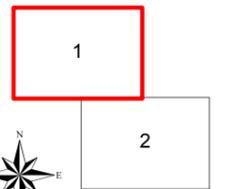
Tipos de edificio

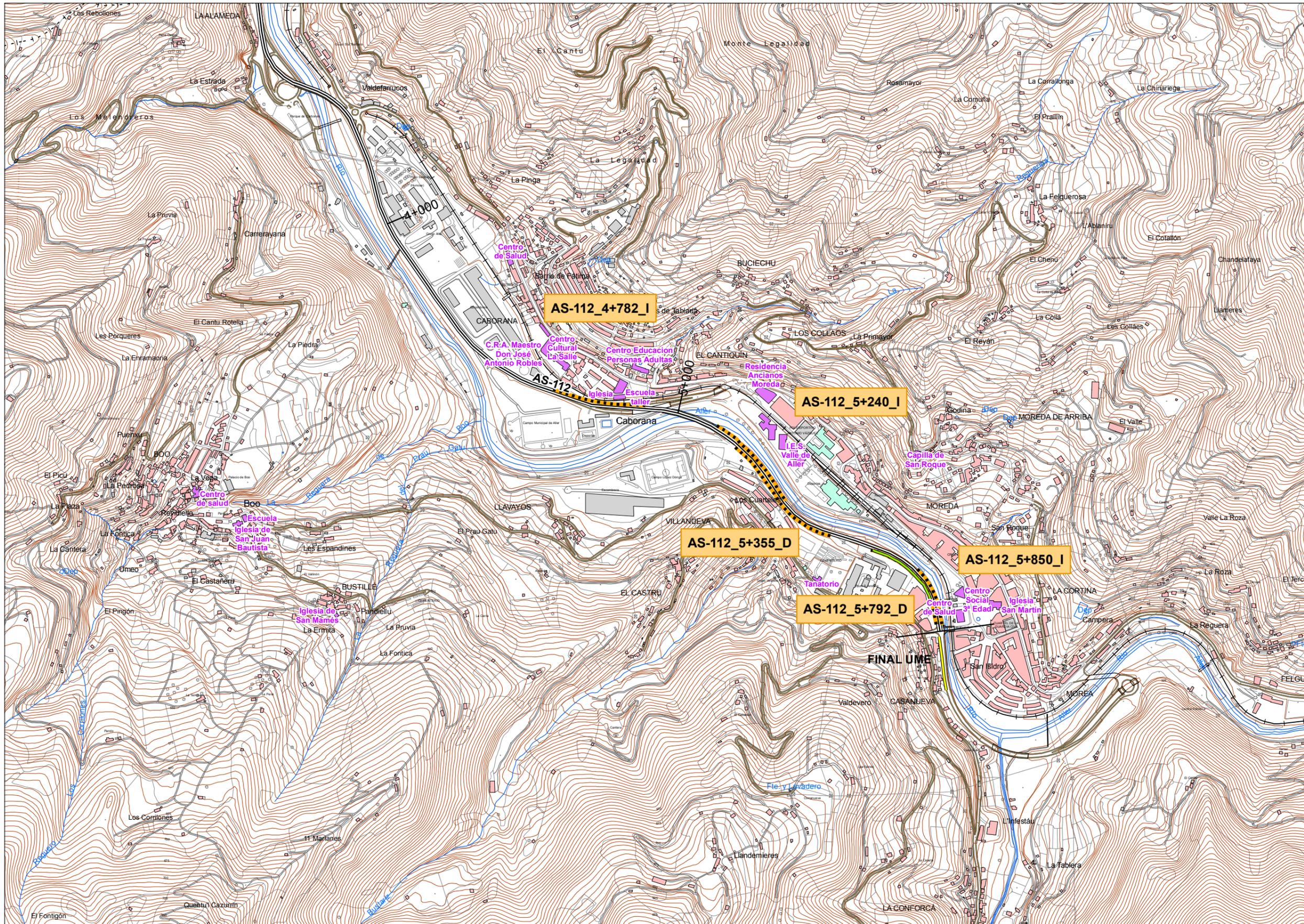
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zona de evaluación

Denominación de la zona

Zonas de actuación estimadas

Barreras acústicas

Pantalla acústica

Dique de tierra

Tipos de edificio

Uso residencial

Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario

Uso sanitario, docente y cultural

Abandonado

Elementos cartográficos

Eje de la carretera

Viaductos

Túneles

Carreteras

Otras vías

FFCC

Curva de nivel maestra

Curva de nivel

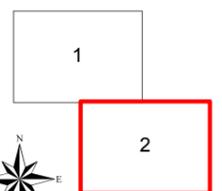
Hidrografía

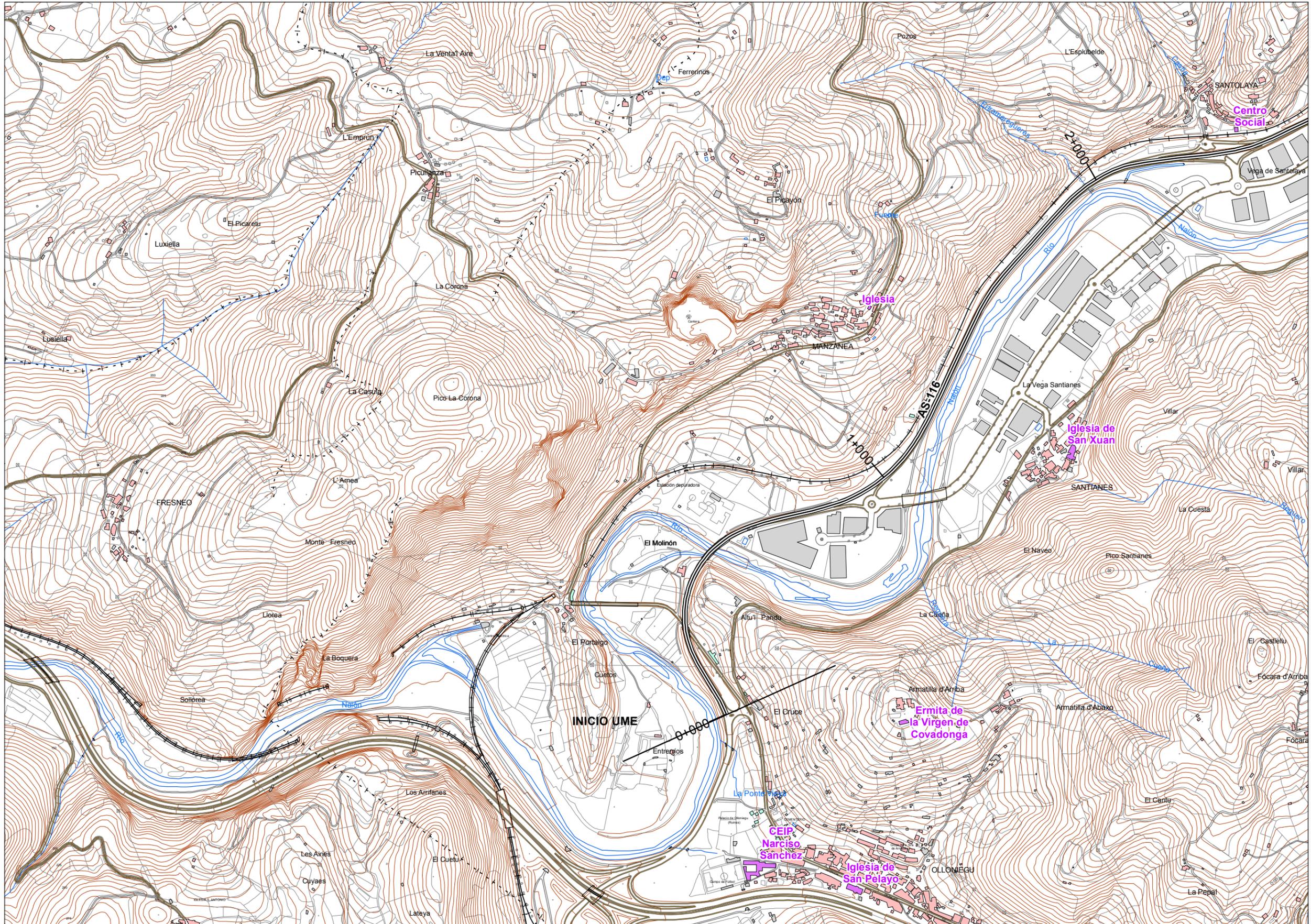
Límite de provincia

Límite de municipio

Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zonas de actuación estimadas

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

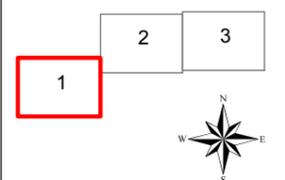
Tipos de edificio

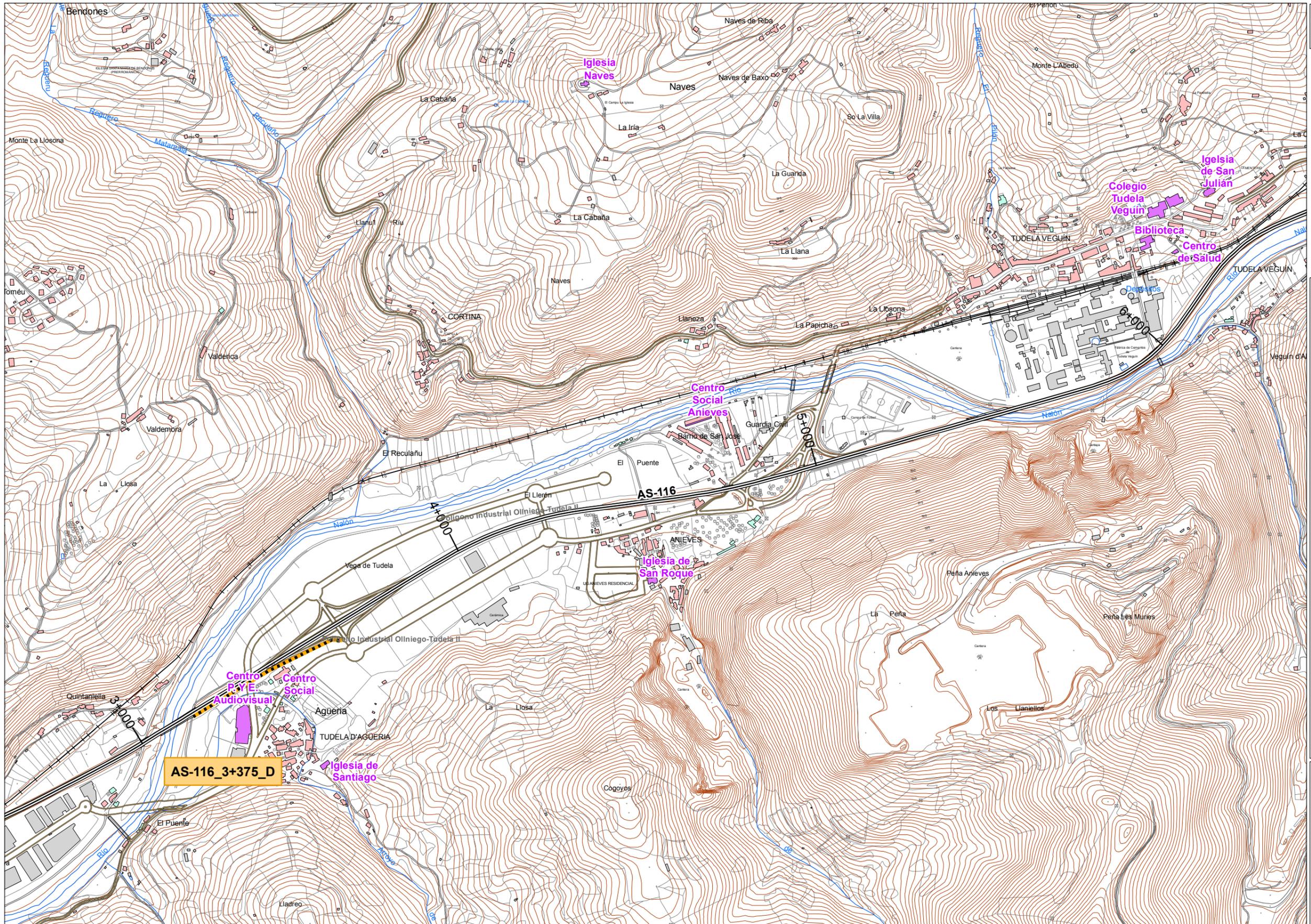
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zonas de actuación estimadas

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

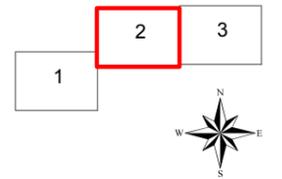
Tipos de edificio

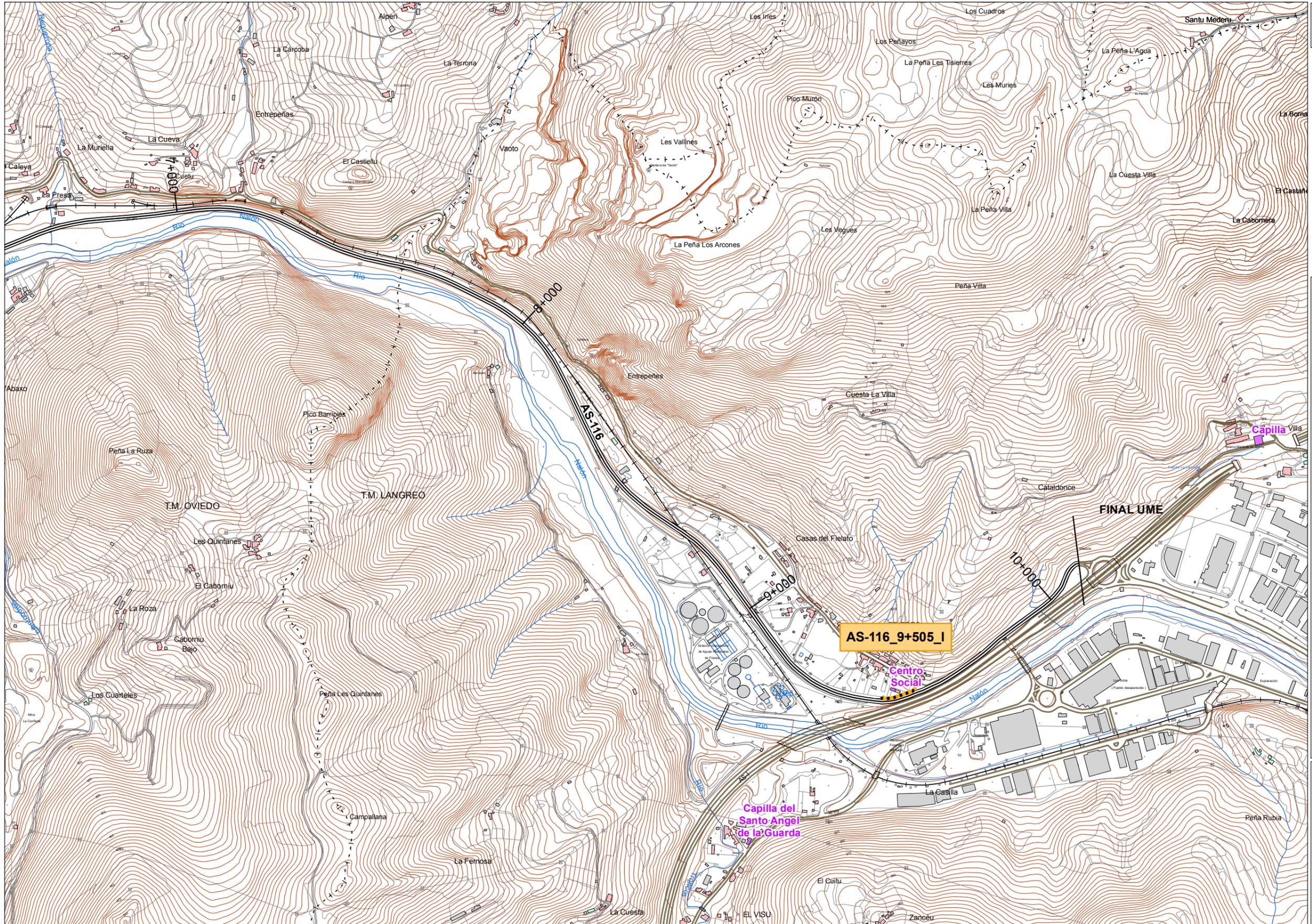
- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA





LEYENDA TEMÁTICA

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zonas de actuación estimadas

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

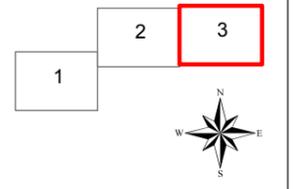
Tipos de edificio

- Uso residencial
- Uso industrial, comercial, agropecuario o terciario
- Uso sanitario, docente y cultural
- Abandonado

Elementos cartográficos

- Eje de la carretera
- Viaductos
- Túneles
- Carreteras
- Otras vías
- FFCC
- Curva de nivel maestra
- Curva de nivel
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

DISTRIBUCIÓN DE MINUTA



1.12. Resultados del Plan de Acción

Establecidos los objetivos de calidad sonora a cumplir tras la promulgación del “*Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*”, se ha realizado un análisis del cumplimiento de estos objetivos de calidad en todas las unidades de mapa estudiadas en la realización de los “*mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*”.

Tanto en la elaboración del mapa estratégico de ruido como en el Plan de Acción, se ha calculado el número total de población expuesta para los tres índices de ruido (L_d, L_e y L_n) a niveles **sonoros inferiores** a los que el Real Decreto 1367/2007 establece como objetivos de calidad acústica para ruido a aplicar en las áreas urbanizadas existentes.

Esto es un aspecto especialmente importante de matizar, dado que esto significa que la población denominada como **población expuesta, no es necesariamente la población que soporta niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos, siendo por lo tanto el total de la población expuesta muy superior al total de la población verdaderamente afectada por el ruido acorde a los objetivos de calidad acústica marcados por la legislación de aplicación.** Es decir, para los indicadores de estudio (día, tarde y noche), los rangos sonoros estudiados y sobre los que se ha calculado la población expuesta, son mucho más restrictivos que los que establece la normativa nacional como objetivos de calidad sonora a cumplir para los sectores de uso residencial. El cálculo del número de personas afectadas se realiza solamente sobre las edificaciones residenciales, por lo tanto, los límites de ruido a cumplir son los que establece el Real Decreto 1367/2007 para el tipo de área acústica a). Sin embargo, se ha calculado el número de personas afectadas por rangos sonoros inferiores a los que establece la normativa nacional para los 3 índices sonoros de estudio, lo cual implica que el número de personas expuestas a ruido no son los realmente expuestos a niveles superiores a los legalmente establecidos.

Para facilitar la comprensión de la diferencia entre población expuesta y población afectada, cabe detallar lo siguiente: para los indicadores L_{día} y L_{tarde} se ha calculado el número de personas expuestas a niveles de ruido superiores a 55 dB, obteniéndose por lo tanto una cantidad total de población muy superior a la población que se encuentra afectada

por niveles mayores de 65 dB, que es el rango sonoro limitante desde el punto de vista normativo, tal y como se refleja en la Tabla A. Esto quiere decir que, toda la población sometida a niveles de ruido por debajo de los 65 dB, es decir la población en este caso calculada que soporta niveles de ruido entre 55 y 65 dB, son datos de población que no están afectados por los límites sonoros establecidos en la normativa de aplicación, dado que los niveles sonoros registrados en sus edificaciones se encuentran por debajo de los estrictamente normativos. En la siguiente tabla correspondiente a los resultados de los “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año*” puede observarse la diferencia entre población expuesta y población afectada, observándose que los totales de población afectada acorde a lo establecido en la normativa de aplicación, son muy inferiores a los totales de población considerada como expuesta:

Población expuesta y afectada (en centenas) para los indicadores L_{día} y L_{tarde}

Indicador	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
L _{día}	16	5	1	0	0	22	1	4,5%
L _{tarde}	11	4	0	0	0	15	0	0%

De la misma forma, para el indicador L_{noche} se ha calculado el número de personas expuestas a niveles de ruido superiores a 50 dB, siendo sin embargo el nivel de ruido establecido en la normativa de aplicación como objetivo de calidad acústica el correspondiente a 55 dB, por lo que la población calculada que soporta ruidos superiores a 50 dB es evidentemente mucho mayor que la población que se encuentra afectada por niveles mayores de 55 dB. Por lo tanto, toda la población sometida a niveles de ruido por debajo de los 55 dB, es decir la población en este caso calculada que soporta niveles de ruido entre 50 y 55 dB, son datos de población que no están afectados por los límites sonoros establecidos en la normativa de aplicación para el caso del índice de ruido L_{noche}, dado que los niveles sonoros registrados en sus edificaciones se encuentran por debajo de los estrictamente establecidos normativamente (55 dB tal y como se refleja en la tabla A).

Al igual que para los índices de día y tarde, en la siguiente tabla correspondiente a los resultados de los “Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año” puede observarse la diferencia entre población expuesta y población afectada, observándose que los totales de población afectada acorde a lo establecido en la normativa de aplicación, son muy inferiores a los totales de población considerada como expuesta:

Población expuesta y afectada (en centenas) para el indicador Lnoche

Indicador	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Total población expuesta	Total población afectada	% población afectada
	Población expuesta							
	Población afectada							
Lnoche	7	2	0	0	0	9	2	22,2%

Por lo tanto, se debe considerar como **población afectada** al ruido realmente aquella que supera los siguientes objetivos de calidad provenientes del *Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas* para áreas urbanizadas existentes:

$$L_{dia} \text{ y } L_{tarde} > 65 \text{ dB(A)} \text{ y } L_{noche} > 55 \text{ dB(A)}$$

Como se puede observar en las tablas anteriores, la población afectada por niveles de ruido superiores a los establecidos como objetivos de calidad sonora a cumplir según el citado “*Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*”, es significativamente menor que la población expuesta y considerada en los mapas estratégicos de ruido, siendo el periodo más crítico para todas las carreteras estudiadas el periodo nocturno. Para este periodo, el 22,2% de la población expuesta a ruido se encuentra afectada por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos, no llegando a superar las 200 personas a lo largo de todas las carreteras de estudio, lo cual constituye un índice de población afectada baja. Para el resto de indicadores, el porcentaje de personas afectadas es muy bajo, lo cual responde a las características principales de las zonas de afección existentes en el mapa de ruido, las cuales

principalmente responden a zonas compuestas por viviendas unifamiliares cercanas a la carretera y dispersas entre sí así como zonas industrializadas. Por lo tanto, en este Plan de Acción las principales soluciones propuestas están encaminadas a paliar las afecciones de ruido sobre los centros educativos, sanitarios y culturales aprovechando las soluciones propuestas para mitigar las afecciones sonoras sobre las viviendas, zonas deportivas y parques infantiles contiguos a estas edificaciones sensibles.

1.13. Coste económico de las soluciones y reducción del número de personas afectadas

En este último apartado del Plan de Acción, se pretende realizar una estimación económica de las soluciones propuestas así como un cálculo aproximado de la reducción del número de personas afectadas por los niveles sonoros emitidos por las carreteras en las zonas más expuestas al ruido.

El objetivo principal de este apartado es cuantificar económicamente cada una de las pantallas acústicas propuestas en el presente Plan de Acción y organizarlas en función de la prioridad de ejecución de las mismas. Para el cálculo económico, se ha estimado un coste aproximado de 200 €/m² de pantalla (media de precios de las principales pantallas existentes en el mercado).

UME	PROPUESTA DE PANTALLAS ACÚSTICAS. ALTA PRIORIDAD										
	Localización				Dimensiones		Criterios de priorización de la actuación			Prioridad	Coste Económico (€)
	Localidad	P.K. Inicio	P.K. Final	Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Grado deafección	Facilidad de implantación	Eficacia de la medida		
(02)- AS-112	Bustiello	2+290	2+570	Izquierdo	280	3	Baja	Alta	Alta		168.000 €
	Viviendas Cuarteles de Santa Bárbara y parque infantil	2+585	3+085	Izquierdo	500	2	Baja	Alta	Alta		200.000 €
	Moreda	5+100	5+380	Izquierdo	280	2	Baja	Alta	Alta		112.000 €
(03)- AS-116	Tudela de Agüeria	3+150	3+600	Derecho	450	2	Baja	Alta	Alta		180.000 €

Total coste económico de la instalación de pantallas acústicas de ALTA PRIORIDAD.: 660.000 €

UME	PROPUESTA DE PANTALLAS ACÚSTICAS. MEDIA PRIORIDAD										
	Localización				Dimensiones		Criterios de priorización de la actuación			Prioridad	Coste Económico (€)
	Localidad	P.K. Inicio	P.K. Final	Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Grado deafección	Facilidad de implantación	Eficacia de la medida		
(02)- AS-112	Caborana	4+655	4+910	Izquierdo	255	3	Baja	Alta	Media		153.000 €
	Moreda	5+765	5+935	Izquierdo	170	2	Baja	Alta	Baja		68.000 €
(03)- AS-116	Frieres	9+450	9+560	Izquierdo	110	2	Baja	Alta	Media		44.000 €

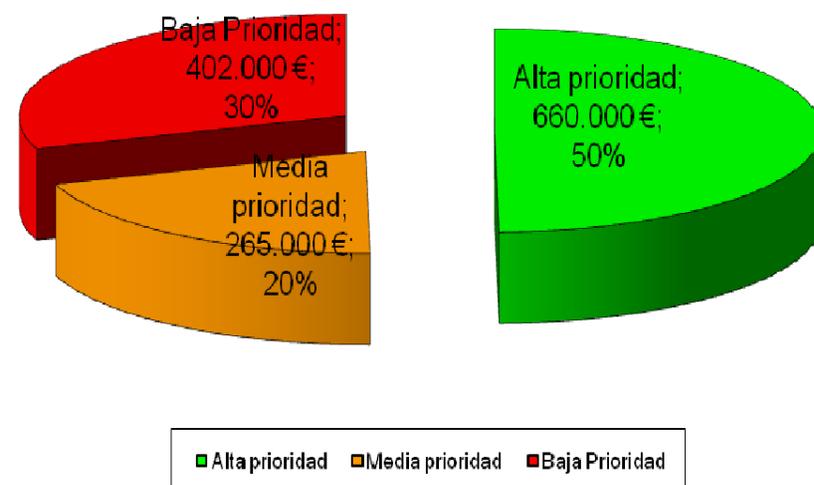
Total coste económico de la instalación de pantallas acústicas de MEDIA PRIORIDAD.: 265.000 €

UME	PROPUESTA DE PANTALLAS ACÚSTICAS. MEDIA PRIORIDAD										
	Localización				Dimensiones		Criterios de priorización de la actuación			Prioridad	Coste Económico (€)
	Localidad	P.K. Inicio	P.K. Final	Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Grado deafección	Facilidad de implantación	Eficacia de la medida		
(02)- AS-112	Moreda	5+175	5+535	Derecho	360	4	Baja	Baja	Media		288.000 €
		5+650	5+935	Derecho	285	2	Baja	Baja	Baja		114.000 €

Total coste económico de la instalación de pantallas acústicas de MEDIA PRIORIDAD.: 402.000 €

De manera resumida, una primera aproximación sobre el coste de la instalación de pantallas acústicas sería lo especificado en la siguiente tabla:

Simbología	Prioridad	Longitud pantallas acústicas (m)	Coste económico (€)
	Alta prioridad	1.510 m	660.000 €
	Media prioridad	535 m	265.000 €
	Baja prioridad	645 m	402.000 €
TOTAL		2.690 m	1.327.000 €



Es importante reseñar, que el coste estimado de la instalación de pantallas acústicas mostrado en las tablas anteriores es un coste aproximado, siendo en los futuros proyectos de construcción que desarrollen estas actuaciones las que especifiquen de manera precisa el coste económico asociado a la construcción de dichas medidas correctoras.

A continuación, se determina el número de personas que se verán beneficiadas como consecuencia de la implantación de las pantallas acústicas propuestas en el presente Plan de Acción. Es importante destacar que se entiende como personas beneficiadas todas aquellas personas que están expuestas a niveles de ruido, las cuales ya han sido estimadas en los *Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la red autonómica del Principado de Asturias con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año*, y que a su vez están localizadas en la zonas de actuación planteadas. Esto es debido a que no solamente se ven beneficiadas las personas afectadas por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos, sino que también se ven favorecidas todas las personas que se encuentran expuestas a rangos sonoros inferiores, concretamente L_{dia} y $L_{tarde} > 55$ dBA y $L_{noche} > 50$ dBA (niveles de ruido más restrictivos calculados en los citados mapas de ruido).

En este sentido, para el cálculo de las personas beneficiadas se ha seleccionado la huella sonora (según rangos sonoros citados en el apartado anterior) que en las zonas de actuación propuestas afecta a un mayor número de edificaciones, siendo para este Plan de Acción la huella sonora correspondiente al periodo L_{dia} . Por lo tanto, se ha calculado el número de personas expuestas a $L_{dia} > 55$ dBA que residen en las edificaciones ubicadas en las zonas de actuación planteadas y que tras la ejecución de la pantalla acústica se verán favorecidas.

En las siguientes tablas y desglosadas por la prioridad de ejecución, se establece la cantidad de personas beneficiadas por la solución de pantallas acústicas:

Propuesta de apantallamiento. Alta Prioridad

Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
1.510	81	660.000 €

Propuesta de apantallamiento. Media Prioridad

Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
535	219	265.000 €

Propuesta de apantallamiento. Baja Prioridad

Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
645	216	402.000 €

En resumen, se puede considerar que la ejecución de las pantallas acústicas propuestas para esta Plan de Acción supondrá un número de personas beneficiadas de aproximadamente 516 personas. A partir de esta información, se puede obtener el ratio de persona beneficiada en función de la inversión económica a realizar:

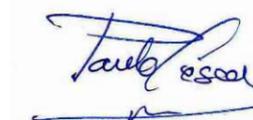
Simbología	Prioridad	Coste económico (€)
	Alta prioridad	8.148 €/persona beneficiada
	Media prioridad	1.210 €/persona beneficiada
	Baja prioridad	1.861 €/persona beneficiada
TOTAL MEDIA		3.739 €/persona beneficiada

1.14. Conclusión

Con la realización del presente documento, se ha elaborado el Plan de Acción correspondiente a los mapas estratégicos de ruido incluidas en la fase 1ª de las carreteras autonómicas del Principado de Asturias, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en los R.D 1513/2005 y 1367/2007, considerando alcanzados los objetivos planteados inicialmente así como los establecidos en la legislación vigente.

La Directora del Estudio

El Autor del Estudio



Susana Suárez San Martín

Paulo César Ceballos Arenal

Marzo de 2011

1.15. Equipo de trabajo

Directora del Estudio

Dña. Susana Suárez San Martín (Principado de Asturias)

Autores del estudio

Paulo César Ceballos Arenal

Julio Gutierrez Ibarlucea

Rafael Franco Diaz